This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

RESSE TÉLÉGRAPHIQUE :
MSI-Paris
ode AZ Français

(Voir la table des matières à la fin du fascicule.)

TÉLÉPHONE :
316-20

LE MOIS SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIEL

Janvier 1906, N° 77
Le N° : 2 fr.

REVUE INTERNATIONALE D'INFORMATION

MENSUELLE

8e Année

ABONNEMENTS :
15, rue de Cluny, 15, Paris

Éditions :	ordinaire (Saumon)	pour fiches (Bleue)
RANCE & BELGIQUE	20 fr. »	25 fr. »
TRANGER. . .	25 fr. »	30 fr. »

Edition pour fiches *est imprimée sur un seul côté des pages.)*

Honoré d'une Subvention de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale et de l'Assoc^on française pour l'avancement des sciences.

irection et Administration : ***8, Rue Nouvelle, PARIS, 9***

OFFICE BELGE : 7, passage Lemonnier, Liége

AGENCES POUR :

Allemagne : MARKISCHE BUCHHANDLUNG, Friedrichstrasse, 131 c., *Berlin* N. 24.
'Italie : BOCCA Frères, 3, Via Carlo-Alberto, *Torino.*
tats-Unis : Norman W. HENLEY, editor, 132, Nassau Street, *New-York.*
a Suisse : GEORG & C^ie, 10, Corraterie, à *Genève.*
a République Argentine : 574, Esmeralda, à *Buenos-Ayres.*

Digitized by Google

:e numéro contient en supplément une **Notice de la Société des Ar' tions de l'Acétylène ;**

A. PIAT* & SES FILS

FONDEURS-CONSTRUCTEURS

85, 87 et 94, rue Saint-Maur, PARIS

Spécialité d'engrenages droits et d'angle

BRUTS ET TAILLÉS

Engrenages "KOSMOS"

à denture, à chevrons, chevauchée et taillée

SYSTÈME "WUST" (Breveté s. g. d. g.)

Rendement continu sans choc ni secousse.
Marche silencieuse aux plus grandes vitesses.
Plus de résistance et de durée que les dents droites.
Indispensables pour commandes électriques, treuils, outils, machines, tramways, etc.

ÉCONOMIE — SÉCURITÉ — FUMIVORITÉ

Foyers MELDRUM

A tirage forcé, brevetés S. G. D. G.

INVENTEURS ET PROPRIÉTAIRES

Société Anonyme MELDRUM, de Manchester

Utilisation des Combustibles les plus inférieurs
Plus de ***12.000*** **Foyers Meldrum** installés depuis 1890
Chauffeur mécanique en combinaison avec le **Foyer Meldrum**
Destructeurs d'ordures ménagères
Systèmes **Meldrum et Beaman et Deas**

Pour tous renseignements, devis, etc., s'adresser à

Ernest NOËL, *Agent Général*

Bureaux : *13, rue de Castellane,* **PARIS**
Ateliers : *22, avenue d'Argenteuil,* **ASNIÈRES**

GINDRE-DUCHAVANY & Cie

LYON — 18, Quai de Retz — LYON

MATÉRIEL ÉLECTRIQUE, Système C. LIMB, Breveté S. G. D. G.

Applications générales de l'Électricité

ELECTRO-CHIMIE

Dynamos spéciales — Accumulateurs à décharge intensive

ATTENTION

Voir page VII

Digitized by Google

Le Mois Scientifique et Industriel

1024284
ASTOR

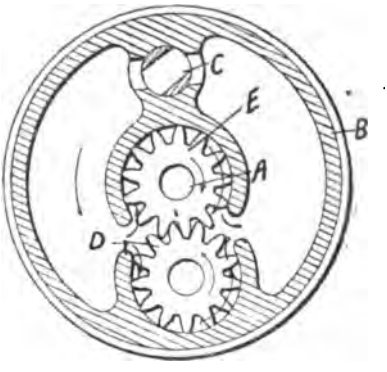
MESURES

Max Buch. 531

1. — Un nouveau mesureur de vitesse.

1905. — *Berlin. Der Motorwagen*, 20 *octobre*, *t. VIII*, *p.* 707.

Beaucoup de systèmes de mesureurs ont été imaginés qui ne paraissent pas avoir tous donné pleine satisfaction aux intéressés. Le dispositif représenté dans la fig. ci-dessous possède entre autres avantages celui de la simplicité. Dans le cylindre B rotatif sont disposées deux roues dentées s'engrenant E et D. E est calée directement sur l'arbre moteur A, D tourne librement autour de son axe. Le cylindre se trouve ainsi partagé dans le sens de sa longueur en deux compartiments qui communiquent par le robinet C réglable à volonté. L'appareil est complètement rempli d'huile. La surface intérieure du cylindre B peut avoir la forme d'une poulie ou d'une roue dentée.



E étant la roue motrice, aussi longtemps que le robinet C est complètement ouvert, l'huile peut circuler librement d'un compartiment dans un autre, et ainsi le cylindre B est au repos. Si maintenant le robinet C est fermé en partie ou complètement, la circulation de l'huile se trouve entravée, le cylindre B est entraîné par A dans la même proportion et le nombre de tours qu'il effectue devient égal au nombre de tours de A lorsque le robinet est complètement fermé.

L'appareil peut également fonctionner très avantageusement comme frein hydraulique.

L. Mazet.

R. Ewald. 530

2. — Diagramme pour la conversion en unités métriques.

1905. *New-York. Power*, n° 11, *novembre*, *t. XXV*, *p.* 690.

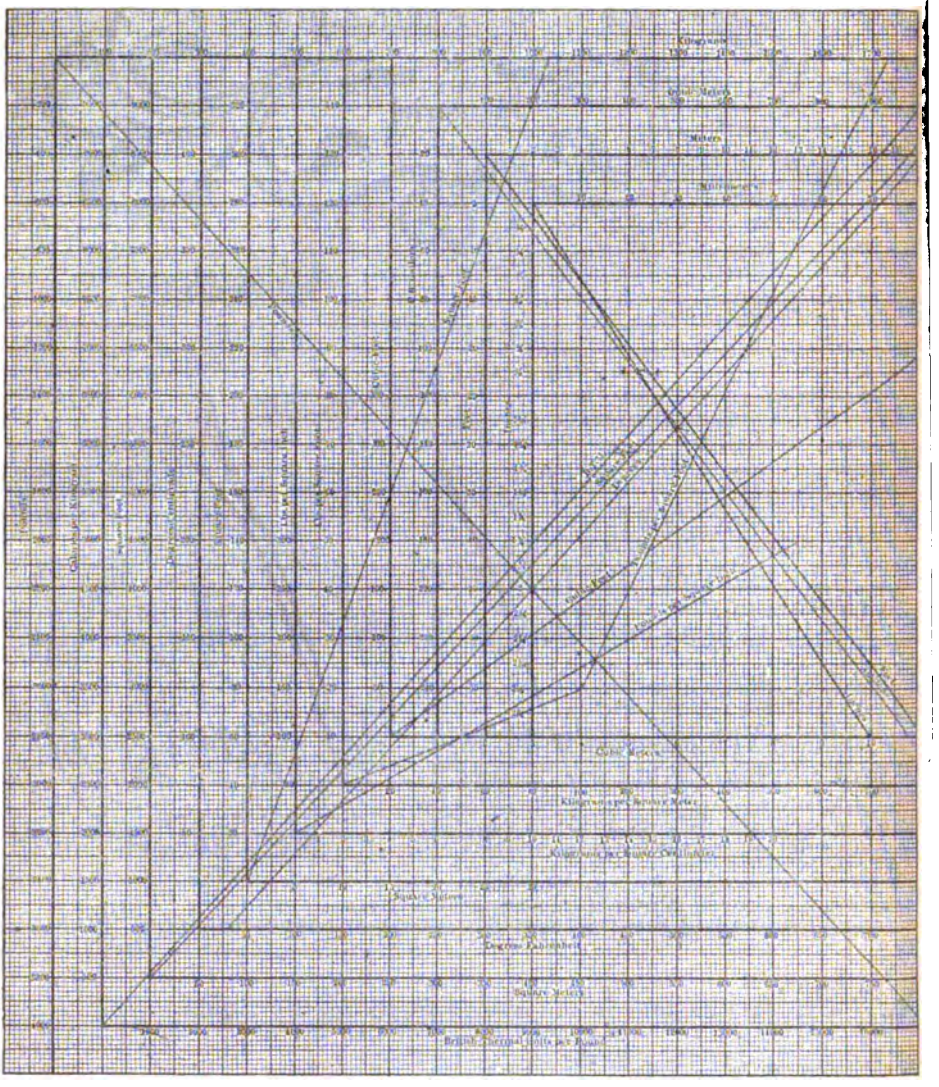
Le diagramme suivant a été construit sur les données :

$$C = \frac{5}{9}(F - 32) \qquad F = \frac{9}{5}C + 32$$

1 kilogr. = 2,205 livres ;
1 calorie par kilogr. = 1,8 B. T. V. par livre ;
1 mètre carré = 10,764 pieds carrés ;
1 litre = 0,263 V. S. gallons ;
1 kilogr. par c.m.^{2} = 14,22 livres par pouce carré ;
1 mètre cube = 33,3166 pieds cubiques ;
1 mètre = 3,281 pieds ;
1 millimètre = 0,039 pouce ;
1 livre = 0,4536 kilogr. ;
1 B. T. V. par livre = 5,9 calories par kilogr. ;
1 pied carré = 0,093 mètre carré ;
1 V. S. gallon = 3,8 litres ;
1 livre par pouce carré = 0,07 kilogr. par centimètre carré ;

Digitized by Google

1 livre-pied carré = 4,883 kilogr. par mètre carré ;
1 pied cubique = 0,0283 mètre cube ;



1 pied = 0,3048 mètre ;
1 pouce = 25,4 mm.

George E. Hulett. **537.74**

3. — Pile-étalon à bas voltage.

1905. *Centralblatt für Akkumulatoren*, n° 17, 1er *septembre*, *t. VI*, *p.* 212.

Couple : Cadmium | Sulfate de cadmium | Amalgame de cadmium. La f. é. m. et le coefficient de température sont indépendants de la concentration de l'électrolyte et de la présence ou de l'absence de sels solides.

F. é. m. : 0 volt international 05175 à 20° c.

Coefficient de température : 0 volt 000241, pratiquement constant.

L'article contient des indications pour la construction de l'élément.

Georges Rossert.

Janvier 1906

Digitized by Google

RÉFÉRENCES

Crehan (Prof. Albert). 530

4. — Horloge solaire perfectionnée.

1905. *Berlin. Der Mechaniker*, n° 15, p. 180 (200 *mots*).

Comme indicateur on se sert de l'ombre d'une bille attachée sur un fil ; cette ombre se déplace sur une surface exactement cylindrique, munie de 8 courbes.

W. Bahradt. 530

5. — Un nouveau chronoscope pour mesurer les temps très courts, et son emploi.

1905. *Leipzig. Beiblatter zu den Annalen der Physik*, n° 19, p. 1037 (400 *mots*).

L'appareil consiste dans une roue très grande qui est mise en rotation par un fil enroulé sur l'axe de ladite roue et portant à son extrémité un poids.

530

6. — Chronomètres dans la marine allemande et établis par des maisons allemandes.

1905. *Berlin. Zeitschrift für Optik und Mechanik*, n° 18, p. 235 (250 *mots*).

L'article parle du succès de la maison « A. Lange et Söhne, Glashutte » en Saxe.

D. Kamerlingh-Onnes-Leyden. 536

7. — Sur les procédés de mesure des températures très basses.

1905. *Weimar. Zeitschrift für Komprimierte und flüssige Gase für dil Pressluft Industrie*, n° 2, *août*, p. 19 (*fig.* 3) (1.300 *mots*).

Description du procédé et de tous les appareils nécessaires.

537.79

Hartmann et Braun, A.-G. Francfort s. M.

8. — Procédé de fabrication des bobines de fil, spécialement pour instruments de mesure électriques.

1905. *Berlin. Elektrotechnischer Anzeiger*, n° 75, p. 918 (1 *fig.*) (150 *mots*).

Procédé consistant en ce que les couches de fil sont comprimées dans un dispositif dont la forme correspond à celle que doit avoir la bobine à établir.

9. — Un nouveau wattmètre. 537.746

1905. *Vienne. Elektrotechnischer Neuigkeits-Anzeiger*, n° 9, 15 *septembre*, p. 89 (1 *fig.*) (400 *mots*).

Il ne consiste en principe que dans un ampèremètre ordinaire et voltmètre ordinaire.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

Sur les appareils de mesure (1)

356.982. — 17 août 1905, *Hurel.* Pendule de voyage.

356.869. — 5 août, *Butler.* Perfectionnements aux pieds pour appareils photographiques, télescopes et autres instruments scientifiques.

356.981. — 17 août, *Etevenaux et Sélebam.* Diaphanoscope permettant de voir à travers les obstacles.

356.897. — 12 août, *Michel.* Système permettant de mesurer la pression de fluides en mouvement.

356 920. — 12 août, *Granichastadten.* Robinet compteur de sûreté pour le débit des liquides.

356.931. — 16 août, *Rebuffel.* Compteur à gaz à volant à spirale et à niveau invariable.

357.020. — 17 août, *Ruck.* Indicateur de vitesse pour automobiles et autres véhicules.

357.021. — 17 août, *Moss.* Machine déclauchée par une pièce de monnaie pour timbrer ou affranchir les lettres, télégrammes et autres envois analogues.

357.024. — 14 août, *Patterson.* Distributeur automatique.

357.071. — 19 août, *Société dite : Rathenower Optische Industrie. Anstalt Vorm. Emil Busch A. G.* Téléobjectif.

357.073. — 19 août, *Wormser.* Kaléidoscope.

357 090. — 21 août, *Société A. Fonclause, Jacquemet et Cie.* Trompes à sons multiples.

357.145. — 23 août, *Société A. Fonclause, Jacquemet et Cie.* Trompe-sirène.

357.031. — 29 juin, *Wales.* Machine à additionner avec dispositif enregistreur et imprimeur.

357 101. — 22 août, *Krir.* Appareil pour mesurer et enregistrer la vitesse d'écoulement des liquides.

357.125. — 22 août, *Neumann.* Dispositif permettant de se rendre compte, chaque fois qu'on le désire, de la quantité de liquide que contient un récipient.

357 140. — 23 août, *Coret.* Anémomètre et ses diverses applications.

357.207. — 24 juillet, *Wetzel.* Chronomètre sans timbre.

357.291. — 28 août, *Schweingruber.* Pièce d'horlogerie

357.361. — 30 août, *Société Bayeux frères.* Dispositif de répétition de la sonnerie, pour toutes pendules et spécialement pour pendule de voyage ou régulateur.

357.371. — 31 août, *Mac Intyre.* Indicateur de tension des ressorts de montres.

357.241. — 25 août, *Weifringer.* Attache de corne avertisseur

357.340. — 30 août, *Souel.* Pince-nez à ressorts et orientations réglables.

357.389. — 1er septembre, *Brinkhaus.* Pince-nez.

5.134-329.786. — 11 juillet, *Grog.* 1er cert. d'add. au brevet du 27 février 1903 pour : appareil pour la démonstration du mouvement de la terre autour du soleil.

357.193. — 16 mars, *Froideval.* Appareil imprimeur, dateur, totalisateur et distributeur de tickets.

357.266. — 26 août, *Société Triner Scale and Manufacturing Company.* Balance à ressort.

357.273. — 26 août, *Owen.* Appareil de mesure des distances et des altitudes.

357 277 — 26 août, *Société dite : Kelvinand James White Limited.* Boussole marine.

357.282. — 28 août, *Erb.* Té avec équerre à glissière et à rapporteur à alidade.

357.292. — 28 août, *Lotterhand.* Machine à additionner.

357.345. — 30 août, *Louis.* Doseur pour appareil à gaz d'air carburé.

357.465. — 4 septembre, *Schweingruber.* Pièce d'horlogerie.

357.424. — 1er septembre, *Von Madaler.* Phonographe de poche.

357.426. — 1er septembre, *Société dite : Allgemeine Feuer Technische Gesellschaft mit C. H.* Appareil pour l'analyse des gaz.

357.523. — 6 septembre, *Société dite · New-Jersey Patent Company.* Enregistreurs ou reproducteurs pour phonographes.

357.536. — 6 septembre, *Chessex.* Appareil enregistreur ou reproducteur pour machines parlantes

357.543. — 7 septembre, *Société Siemens et Halske Akt. G.* Microphone à billes de charbon.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

Digitized by Google

[illegible] — 6 septembre. *Flory.* Mécanisme de transmission de mouvement d'organes en rotation à des réducteurs de vitesse.

[illegible] — 7 septembre. *Schmid.* Appareil pour la prise des mesures destinées à la coupe des vêtements.

[illegible] — 9 septembre. *Société anonyme des Aciéries de France.* Machine à essayer et calibrer les corps métalliques et autres objets.

[illegible] — 11 juillet. [illegible] 1er cert. d'add. au brevet du 23 juin pour : Machine à additionner avec dispositif enregistreur et imprimeur.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir p. VII.)

FORCE MOTRICE

James Saunders. **621.2**

10. — Utilisation de la force des marées.

1905. *Londres. Engineering Review, nº 8, août, t. XIII, p. 125-137.*

Les principales sources naturelles de force sont, d'après l'auteur, les chutes d'eau, la chaleur solaire directe, la chaleur intérieure de la terre et les vents, et le prof. Forbes affirme que l'Angleterre possède peu d'endroits où on puisse développer à la fois plus de 1000 chevaux par chute d'eau, estimant que l'économie qui résulterait de l'utilisation totale de la force hydraulique ne serait que de 1.200.000 tonnes équivalant à 150.000 ch. fournis pendant 10 heures par jour. L'Angleterre n'a actuellement que 12.000 ch. engendrés par des installations hydro-électriques.

Quant à la chaleur solaire, le climat du pays ne se prête guère à son utilisation pra-

Fig. I

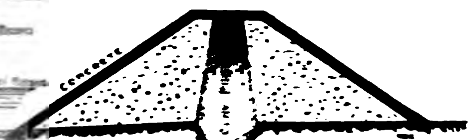


Fig. II

tique, pas plus qu'il n'existe de moyen d'utiliser la chaleur interne de notre planète. Les vents, enfin, n'ont donné lieu qu'à la production de 60 chevaux, sans grand espoir d'une meilleure utilisation, tant qu'on n'aura pas trouvé un mode pratique d'un emmagasinage de cette force.

Très peu de projets ont été faits pour utiliser la force des marées, et le plan généralement adopté consiste à enfermer la marée montante dans un étang ou réservoir et d'utiliser le reflux par des roues hydrauliques, mais l'inconvénient est de n'avoir un pouvoir utilisable que par intermittence et seulement pendant le reflux de la marée, faisant ainsi que les heures de travail sont réglées par le jour lunaire au lieu du jour solaire.

M. Decœur, un ingénieur français, a proposé un moyen de remédier à cet inconvénient dans une large mesure, proposant d'adapter ses principes dans trois points de la région.

La fluctuation des marées est réglée par la lune, et on a noté que

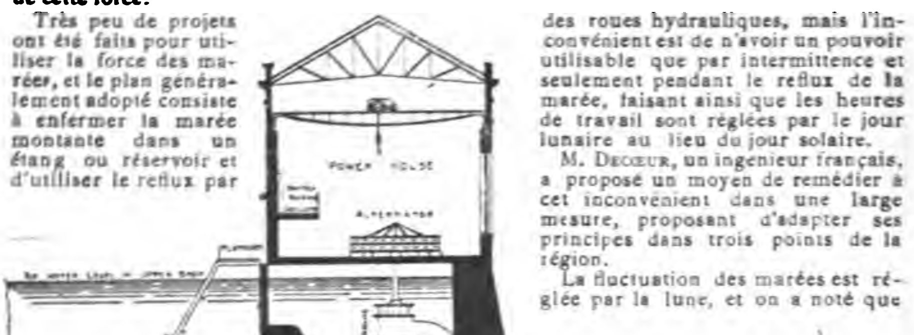


Fig. III

sur la côte ouest de l'Irlande et la côte sud de l'Angleterre, les plus hautes marées se produisent après trois passages de la nouvelle et de la pleine lune ; que le long de la côte est elles n'ont lieu qu'après 4 phases, et que dans la Tamise il se produit 5 phases

Digitized by Google

entre chaque marée, temps qui sont réguliers s'ils ne sont dérangés par des sautes de vent ou autres causes extraordinaires. La période qui sépare chaque marée est de 12 heures 24', la lune accomplissant son parcours autour de la terre en 27 jours 1/3 ; il y a donc deux points où les marées sont au maximum, c'est quand la lune est en ligne avec le soleil et quand elle lui est opposée par rapport à la terre.

Pour utiliser la variation entre les hautes et basses marées, il est nécessaire d'enfermer une assez grande quantité d'eau montante qui sera ensuite divisée en bassins bas et élevés, ce qui, en l'état actuel, présente d'assez grandes difficultés, et entraînerait à des dépenses très élevées.

Voici cependant quelques données sur le projet de quai de Chichester, établi en vue d'utiliser la force des marées. On établit à l'entrée du port une digue de 1187, 50 m. de longueur qui pourra enfermer l'eau dans un espace de 2.986 hectares 1/2. Le quai est divisé en deux moitiés à peu près égales, une pour le bassin des hautes eaux et rempli par la marée montante, et l'autre pour le bassin des basses eaux, vidé au moment du reflux, les deux étant séparés par un barrage construit avec les matériaux extraits du bassin et recouvert d'un enduit en béton (fig. I et II) et à côté duquel on élève l'usine donnée en coupe à la fig. III, dans laquelle on a prévu l'installation de turbines quadruples de 800 chevaux chaque, actionnant directement des alternateurs triphasés. La force qu'on pourrait obtenir aux plus basses eaux serait de 6.800 chevaux par jour de 24 heures, pouvant ajouter 7.000 chevaux pour 10 heures par jour pendant les hautes marées, de sorte qu'on pourrait en moyenne disposer de 8.000 chevaux par jour.. .

Quelle est la valeur de cette nouvelle force ? Quelques comparaisons suffiront à l'établir. . . . . .

Le cheval-vapeur coûte, avec la machine à vapeur, en moyenne 376 fr. 25 par an.

Le cheval-vapeur hydraulique revient à 10 fr. 35 par an.

Au port de Chichester, le projet ci-dessus donnerait pour un rendement de 8.000 chevaux un revenu annuel de 909.000 fr. et pourrait justifier par conséquent une dépense de 7.575.000 francs.

L'auteur donne la description de deux autres projets : projets du détroit de Menai du canal de Bristol. Le premier fournirait 14.500 chevaux et coûterait 14.000.000 de francs, et le prix du second atteindrait 238 millions de francs environ. DARRAS.

Augustus H. Gill. **621.116**

11. — La chimie de la salle de la chaudière.

1905. *New-York. Power*, n° 10, *octobre*, *t. XXV*, *p.* 6:3.

L'auteur traite les chapitres suivants :

Régularité de la combustion ; analyse des gaz. Appareil d'Orsat ;

Réactifs.

Avant d'étudier la combustion de la houille et ses produits, il dit quelques mots des compositions chimiques variées employées pour activer la combustion. L'une d'elles a pour composants :

Sel marin.	2.000	1.300 grammes de ce composé sont dissous dans l'eau et répandus sur une tonne de houille. Il en résulte qu'un volume de 1 litre 1/2 d'oxygène est ajouté aux 11.340 mètres cubes d'air nécessaires à la combustion de 1 tonne de houille ; on peut imaginer la valeur de ces compositions !
Couperose.	100	
Charbon de bois. . . .	25	
Salpêtre.	15	
Soude calcinée.	15	

L'analyse des gaz de la combustion peut seule donner une idée des causes d'une combustion incomplète.

Il y a deux façons d'opérer : 1° par l'analyse chimique courante en appliquant les procédés de laboratoire usuels ; 2° ou en appliquant l'appareil d'Orsat auquel Richard a adjoint sa pompe à jet d'eau, véritable éjecteur.

La méthode d'Orsat est développée dans l'article et une figure complète le texte.

AGIS.

Augustus H. Gill. **621.116**

12. — Chimie de la salle des machines et générateurs.

1905. *New-York. Power*, n° 11, *novembre*, *t. XXV*, *p.* 665.

L'auteur étudie les phénomènes qui accompagnent la formation de la vapeur dans les chaudières ; il s'étend plus particulièrement sur l'étude des gaz de la combustion.

Un premier tableau donne le résultat d'un certain nombre d'expériences faites à l'aide de l'air soufflé ; comme l'analyse des gaz a d'abord montré un large excès d'air, on a ralenti la marche du compresseur ; on a obtenu les résultats de la colonne 1, l'air étant toujours en excès, la vitesse du moteur a été encore diminuée, d'où les résultats de la colonne 2, et en poursuivant dans cette voie on a obtenu les éléments de la colonne 3.

		1	2	3
Chaleur introduite dans l'eau	o/o	59,6	67,8	70,0
Chaleur restant dans les gaz	o/o	33,2	23,6	17,8
Pertes de chaleur (non évaluées)	o/o	7,2	8,6	12,2
Eau évaporée en livres (à 100° c.)	o/o	9,8	11,2	11
Excès d'air	o/o	225	130	55

Digitized by Google

Pour obtenir des résultats plus probants, il convient de rechercher :
1° Les pertes dans les gaz de la cheminée ;
2° Les pertes dues à la formation d'oxyde carbonique ;
3° Celles dues à la présence du carbone dans les cendres, en laissant de côté les pertes dues à la radiation et à la convexion.

1 *a*. — Poids d'air par unité de poids de combustible.

L'analyse des gaz de la cheminée a donné, par exemple, $CO^2 = 11,5$; $O = 7,4$; $CO = 0,9$; $Az = 80,2$ o/o.

En multipliant les nombres de pieds cubiques de ces gaz, représentés par les chiffres ci-dessus, par le poids spécifique, on a le poids de chaque gaz.

$CO^2 = 11,5 \times 0,1234 = 1,419$ livre.
$CO = 0,9 \times 0,0781 = 0,070$ —
$O = 7,4 \times 0,0893 = 0,661$ —

La quantité d'O représentée par CO^2 sera

$$\frac{O^2}{CO^2} = \frac{2 \times 16}{12 + 2 \times 16} = \frac{32}{44} \qquad O = \frac{8}{11} \text{ de } CO^2 \text{ et } C = \frac{3}{11} \text{ de } CO^2$$

de même $O = \frac{4}{7}$ de CO et $C = \frac{3}{7}$ de CO

Il y aura donc dans 100 volumes de gaz brûlés :

dans	CO^2	1,033 livre	de O +	0,386 livre	de C
	CO	0,040 —	O +	0,030 —	C
	O	0,660 —	O		
	Total. . . .	1,733 livre	de O +	0,416 livre	de C

donc 4,168 volumes de O pour 1 de C, ce qui correspond à 18,04 volumes d'air. Donc dans la cheminée les gaz représenteront 18,04 kilogr. d'air par kilogr. de C.

Supposons que le charbon employé possède 83 o/o de C ; il s'ensuivra que chaque kilogr. de ce combustible réclamera 14, 97 kilogr. d'air pour brûler ; l'oxygène qui saturera l'hydrogène se combinera avec 1/8 de son poids, l'hydrogène du combustible absorbera 36 kilogr. d'air par kilogr. Nous aurons :

$$36 \left(0,025 - \frac{0,004}{8}\right) = 0,88 \text{ kilogr. d'air pour l'H libre, de sorte qu'il faudra :}$$

$14,97 + 0,88 = 15$ kgr. 85 d'air par kilogr. de combustible. Ce calcul est trop compliqué au point de vue technique. Pour obtenir rapidement un résultat, il faut opérer comme suit : le rapport de l'air employé à sa valeur théoriquement nécessaire est :

$$\frac{21}{21 - \frac{79\,O}{Az}}$$

où O et Az représentent le o/o d'oxygène et d'azote trouvés par l'analyse dans les gaz brûlés ; en appliquant au cas qui nous occupe, nous obtenons :

$$\frac{21}{21 - \frac{79 \times 7,4}{80,2}} = \frac{21}{13,7} = 1,533$$

En multipliant ce résultat par 11,54 (kilogr. d'air nécessaires théoriquement par kilogr. de charbon) nous obtenons 17,69 au lieu de 18,04.

1 *b*. — Pourcentage de chaleur emportée dans la cheminée. Connaissant la température et la composition des gaz, leur chaleur spécifique, on peut calculer le volume fourni par 1 kilogr. de charbon, d'où la chaleur perdue.

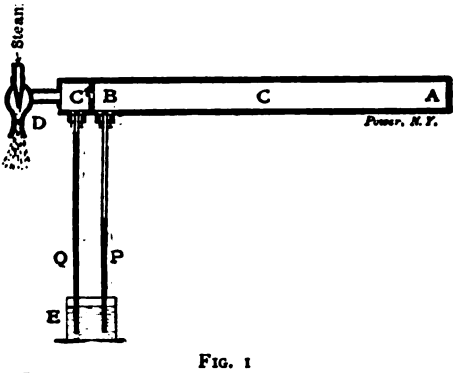


FIG. 1

Une livre (450gr.) de charbon forme : 22, 10 pieds cubiques de CO^2 ; 1,74 p. c. de CO ; 14,20 p. c. d'O ; 154, 154,10 p. c. de Az. Les gaz sortent à 527° F., tandis que l'air ambiant est à 77° F., soit une augmentation de 450° F. Il résulte des calculs que la quantité de chaleur perdue s'élève à 1745, 1 B. T. V. ; on doit y ajouter la perte provenant de l'humidité du charbon.

On peut contrôler la composition des gaz dans la cheminée ; les appareils les plus connus sont : l'Economètre d'Aradt, la balance à gaz de Custodis et le Composimètre d'Uehling.

Ce dernier appareil a la composition schématique suivante (fig. 1), basée sur l'écoulement des gaz à travers les petits orifices.

Deux de ces orifices A et B forment respectivement les ouvertures d'entrée et de sortie d'une chambre C, une succion constante est maintenue dans la chambre C' par l'aspirateur D. Le gaz est aspiré au travers de l'ouverture B dans la chambre C', créant un appel

Digitized by Google

dans la chambre C qui amène les gaz par l'ouverture A. Si la succion en C augmente, la succion effective décroît et la vitesse du gaz entrant par A croît, tandis que le phénomène inverse a lieu en B.

Le phénomène se maintient, pourvu que le gaz entrant en A et passant par B reste à la même température ; si l'un des gaz est absorbé à son passage, il s'ensuit un vide relatif dans la chambre, et les variations de vitesse s'accusent. Si 2 manomètres P et Q communiquent respectivement avec la chambre C et C^1, la colonne dans le tube Q indique la dépression constante de C^1, et la colonne du tube P, la dépression en C qui est la mesure exacte du o/o du constituant à mesurer.

L'auteur donne la physionomie de l'appareil d'Uchling. AGIS.

621.116

13. — Rupture des assemblages à recouvrement.

1905. *New-York. Power*, nº 10, *octobre*, *t. XXV*, *p.* 601.

La feuille de métal, roulée entre les trois cylindres de la machine à cintrer, a forcément ses extrémités planes, en raison de l'écartement des cylindres.

Dans une récente explosion de chaudière, timbrée à 6 kgr. 500 avec des rivets espacés de 67 mm., on peut évaluer une action de 3 tonnes 1/2 sur un recouvrement de 67 mm. En supposant que le recouvrement soit plan et suspendu, sous l'influence de la traction la forme du recouvrement plan tendrait à épouser celle d'un cylindre dont la directrice aurait la forme d'une courbe à inflexion (fig. 4 et 5) ; cette déformation aurait lieu justement dans la portion affaiblie par la ligne de rivets ; si une craquelure était amorcée, elle aurait tendance à se prolonger. Dans les chaudières les tôles sous l'influence de la pression intérieure ont tendance à prendre la forme cylindrique circulaire en exagérant la tendance au développement des criques (fig. 6).

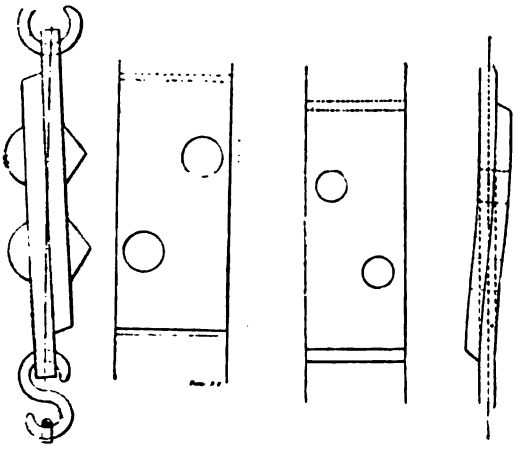


FIG. 4 FIG. 5

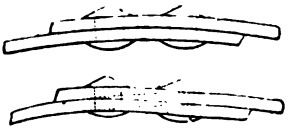


FIG. 6

Si la tôle est douce, il n'y aura pas grand mal, mais si elle est faite d'un métal un peu aigre, la crique se développera aisément.

Or cela est d'autant plus dangereux que les criques se produisent à des endroits que la forme des joints à recouvrement rend difficiles à examiner. AGIS.

621

14. — Règlements concernant les générateurs à gaz pauvre.

1905. *New-York. Power*, nº 10, *octobre*, *t. XXV*, *p.* 611.

Le « National Board of Fire Underwriters » (conseil national des assurances contre l'incendie) a décrété que les systèmes à pression devaient être logés dans des bâtiments indépendants, tandis que les appareils à aspiration devaient être installés dans des salles séparées, bien closes et ventilées, dépendant d'un bâtiment où la lumière naturelle soit bonne.

Durant la période d'arrêt, la communication du gazomètre avec le générateur doit être supprimée, tandis que celle du générateur et de la conduite du vent reste ouverte, afin que les produits de la combustion se dégagent à l'air libre.

Ces diverses manipulations doivent pouvoir être commandées et se contrôler mécaniquement.

Dans le cas où le gaz de l'éclairage ou autre produit analogue est employé en connexion avec le gaz pauvre, la connexion doit être établie pour rendre impossible l'emploi simultané des deux gaz. Le dispositif de chargement doit être conçu de telle sorte qu'il soit impossible d'admettre une notable quantité d'air en même temps que le combustible. AGIS.

15. — La Turbine à gaz. Son avenir. 621.17

1905. *Londres. Engineering*, nº 2080, 10 *novembre*, *t. LXXX*, *p.* 628.

M. Dugald Clerk, dans une conférence à l'Institut des jeunes ingénieurs à Londres, a dit combien le problème de la turbine à gaz lui semblait difficile à résoudre.

Digitized by Google

A la suite d'expériences et de calculs, il a fait remarquer qu'avec un rendement de 90 % au compresseur, de 90 o/o aux ajutages et de 80 o/o à la turbine, la turbine ne pourrait pas lutter avec les moteurs à gaz ordinaires. Les rendements précités cependant sont loin d'être atteints dans la pratique, ainsi avec une compression de 9 à 10 atmosphères on ne dépasse guère 60 o o de rendement.

Avec les turbines à vapeur les rendements sont supérieurs. Ainsi à la turbine d'Eberfeld, en pleine charge, le rendement intérieur a été de 70 %, ce qui correspond à un rendement extérieur de 66 o/o.

M. D. Clerk doute que les rendements de turbines à gaz puissent être de longtemps comparés au rendement des turbines à vapeur. P. B.

RÉFÉRENCES

621. 2

16. — La puissance hydraulique au Pérou.

1905. — *Consular Report, n°* 2290, 22 *juin.*

Schwirkus (R.) 621.116

17. — Appareils de sûreté pour chaudières.

1905. — *Weimar. Zeitschrift für Komprimierte und flüssige gase für de Pressluft Industrie, n° 2 août, p.* 25 (1.000 *mots*).

Description de l'appareil de signal « Black » et d'un appareil « Schwartzkapff » ayant pour but l'avertissement du manque d'eau dans la chaudière.

621. 116

18. — Verres de grande résistance pour indicateurs de niveau d'eau.

1905. — *Bruxelles. L'industrie,* 24 *septembre, p.* 613-615 (3 *fig.*).

Le verre de silex solidité. Le verre de quartz à l'uranium chromé de la Société du verre étiré, 10, rue Thimonnier, à Paris.

621. 43

19. — Moteurs à pétrole et à benzine verticaux, système « Gardner » pour usages maritimes et autres.

1905. — *Berlin. Dinglers Polytechnisches Journal, n°* 39, *p.* 621 (3 *fig.*) 30 *septembre,* (1.000 *mots*).

Description d'un moteur à 30 chevaux à 3 cylindres.

621. 11

20. — Sur l'épuration des gaz de hauts fourneaux.

1905. — *Leipzig. Der praktische Maschinen Konstrukteur, n°* 45, 9 *novembre, p.* 85 (800 *mots, planche* 11, *fig.* 11-13).

J.-A. London. 621.17

21. — Construction mécanique des turbines à vapeur et turbo-alternateurs.

1905. — *Londres. Engineering Review, mai, p.* 847.

D'après *Inst. of Electrical Engineers.*

Gradenwitz. 621.43

22. — La turbine à gaz Stolze.

1905. — *L'Electricien,* 6 *mai, p.* 273.

Graphique intéressant.

Magmdes. 621.43

23. — Emploi des moteurs à gaz dans des stations de force motrice.

1905. — *Engineering Times,* 15 *juin, p.* 414.

Thuau. 621.43

24. — La détonation est-elle instantanée dans un moteur.

1905. — *Bruxelles. L'Industrie,* 24 *septembre, p.* 620.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

Concernant la force motrice (1).

356.956 — 17 août, *Denis.* Application de l'émaillage aux pompes centrifuges et à pistons.

356.960. — 17 août, *Mersch.* Pompe à double effet à piston unique applicable aux puits artésiens ou autres puits tubés.

356 983. — 18 août, *Devèze.* Moto bélier.

356.990. — 19 août, *Société dite : Henry R. Worthington.* Pompe centrifuge.

357.002. — 14 août, *Fucher et Zacharias.* Pompe à vapeur sans piston.

356.868. — 4 août, *Langer.* Dispositif applicable aux foyers des chaudières pour conduire les gaz chauds.

357.012. — 17 août, *Costantini.* Générateur à vapeur à explosion d'eau.

357.025. — 12 août, *Deville.* Moteur à vapeur, gaz ou essences, à cylindre mobile.

356.865. — 2 août, *Daun.* Perfectionnements aux changements de vitesse.

356.870. — 5 août, *Bohlander.* Robinet à eau.

356.938. — 16 août, *Lemaire.* Burette économique de sûreté.

356.964. — 18 août, *Emden.* Garniture formant joint automatique et étanche aux gaz et vapeur autour des arbres ou axes.

356.966. — 18 août, *Drach et Siems.* Perfectionnements aux garnitures métalliques de presse étoupe.

356.986. — 19 août, *Rousseau et Sallé.* Nouveau calorifuge.

356.996. — 17 août, *Buard.* Système d'appareil indicateur d'échauffement.

356.844. — 4 juillet, *Mathieu.* Dispositif pour la commande électrique des rupteurs servant à l'allumage des moteurs à explosions à deux ou quatre temps.

356.848. — 12 juillet, *Société Sulzer frères.* Procédé de travail pour moteurs à combustion.

356.883. — 12 août, *Société Brasseur (F. et C.).* Réchauffeur de gaz pour moteurs alimentés aux gaz riche ou pauvre.

356.893. — 12 août, *Vallet.* Cylindre de moteur à combustion intérieure.

356.894. — 12 août, *Vallet.* Régulateur d'allumage pour moteurs à gaz.

356.940. — 16 août, *Bluhm et Hautefeuille.* Moteur à quatre temps à haute compression ou à explosions évitant les explosions prématurées.

356.969. — 18 août, *Stokes junior et Suckling.* Moteur à explosion.

356.977. — 18 août, *Reid et Rickie.* Mécanisme de démarrage pour moteurs à explosion.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

Digitized by Google

357.027. — 6 mai. *Cantenot.* Disposition nouvelle de commande des pistons.

357.039. — 31 juillet, *Chevalet.* Nouveau réchauffeur détartreur horizontal.

357.131. — 23 août, *Kops.* Purgeur d'eau de condensation.

357.147. — 23 août. *Société anonyme des forges et chantiers de la Méditerranée.* Dispositif de circulation dans les chaudières multitubulaires.

357 150. — 24 août, *Haughton.* Appareil régénérateur et surchauffeur de vapeur.

357.161. — 24 août, *Roggero.* Générateur de vapeur à tubes d'eau munis de tubes pour le passage des gaz de combustion dans leur intérieur.

5.112-352.189. — 29 juillet, *Georges et Dormoy.* 1er cert. d'add. au brevet du 28 février 1905 pour broyeur détartreur à ressorts pour tubes à eau de chaudières de tous système.

357.038. — 31 juillet, *Serkin.* Embrayage et débrayage.

357.075. — 19 août, *Puech et Chabal.* Clapet à vis pour bassins filtrants.

357.099. — 22 août, *Church.* Perfectionnements dans les mouvements mécaniques.

357.128. — 22 août, *Légé.* Perfectionnements dans les mécanismes de transmission de mouvements pour machines motrices.

357.133. — 23 août, *Muller.* Dispositif pour maintenir les manchons d'accouplement de trains de laminoirs.

357.144 — 23 août, *Société H. Garnier, Courtaud et Cie.* Robinet, boisseau, vanne.

357.176 — 24 août, *Wenger.* Dispositif de graissage automatique pour turbines verticales.

357.178. — 21 août, *Mc. Lean.* Coussinet pour poulies folles.

357.187. — 29 août, *Le Brun et Dohmen-Leblanc.* Palier de transmission.

357.040. — 31 juillet, *Westinghouse.* Perfectionnements dans les turbines à fluide élastique.

357.072. — 19 août, *Dubois et Schwindt.* Turbine motrice.

357.115. — 22 août, *Matellier.* Attache-fil pour bougies d'allumage.

357.121. — 22 août. *Société dite : Kerr Turbine Cy.* Perfectionnements aux tuyères des turbines compound à fluide élastique.

357.122. — 22 août, *Société dite : Kerr Turbine Cy.* Perfectionnements aux tuyères des turbines compound à fluide élastique.

357.123. — 22 août, *Société dite : Kerr Turbine et Cy.* Perfectionnements aux turbines compound à fluide élastique.

357.141. — 23 août, *Société Jules Grouvelle, Arquembourg et Cie.* Carburateur à niveau constant.

357.156. — 24 août, *Lentz.* Aube de turbine à arête remplaçable.

357.320. — 29 août, *Holtzmann.* Siège amovible pour soupapes de pompes.

357.385. — 5 septembre, *Deschin.* Pompe d'épuisement aspirante et foulante avec raccord mobile à cleuche.

357.209. — 26 juillet, *de Levowicz-Kostryca.* Appareil magnétique pour indiquer le niveau de l'eau.

357.226. — 22 août, *Société dite : Stratton Rotating Engine Cy.* Perfectionnements aux moteurs.

357.308. — 28 août, *Serpollet.* Cycle de condensation et de récupération de toute la chaleur utilisable de l'échappement.

357.252. — 26 août, *Kops.* Graisseur à plusieurs raccords avec pompe foulante sans soupapes.

357.279. — 26 août, *Société Ernest Lisse et Cie.* Disposition de commande pour machines-outils.

357.289. — 28 août, *Delagneaux.* Couronne extensible indéformable et ses applications.

357.317. — 29 août, *Schöppner.* Mécanisme de variation de vitesse.

357.351. — 30 août, *Szanto.* Appareil de graissage central par refoulement.

357.357. — 30 août, *de Laval et Fagerström.* Coussinet élastique.

5.156-335.822. — 30 août, *Tissier.* 1er cert. d'add. au brevet du 8 octobre 1903 pour brise-jet perfectionné pour robinet ou autre prise de liquide.

357.204. — 12 juillet, *Société Sulzer frères.* Procédé de combustion pour moteurs.

357.237. — 25 août, *Le Clech.* Manivelle de mise en marche évitant les dangers des brusques retours des moteurs.

357.246. — 24 août, *Ligneau.* Moteur rotatif à palettes jointives en tous sens.

357.298. — 28 août, *Haselwander.* Moteur à explosions.

357.313. — 29 août, *Wood et Burlingham.* Perfectionnements aux turbines à fluide élastique.

357.315. — 29 août, *Virteux.* Moteur à air chaud.

357.323. — 29 août, *Société anonyme des automobiles Peugeot.* Prise d'air automatique pour carburateur de moteurs à explosions.

357.346. — 30 août, *Louis.* Carburateur.

357.355. — 30 août, *Fyllagar.* Système de moteur à combustion interne, à récupérateur.

357.367. — 30 août *Raison sociale Gadda et Cie.* Turbine à fluides élastiques à roues multiples.

5.133-350.036. — 1er juillet, *Creux.* 1er cert. d'add. au brevet du 4 juillet 1904 pour moteur rotatif.

5.137-349.791. — 22 août, *Société Magnetzünder Gesellschaft Unterberg et Cie.* 1er cert. d'add. au brevet du 30 décembre 1904 pour système d'amorce pour allumeurs magnétiques.

5.146-356.466. — 19 août, *Llaty.* 1er cert. d'add. au brevet pris le 25 avril 1905 pour aubes, palettes, fonctionnant comme propulseur, appliquées à la chaîne d engrenage à la courroie et à la corde de transmission ou autres transmetteurs de force.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir p. VII.)

MACHINERIE ET APPAREILLAGE MÉCANIQUE

Aimé Witz. 62.071

25. — Congrès international de mécanique appliquée tenu à Liége du 25 juin au 10 juillet 1905.

1905. *Paris. Génie civil, n° 7, 16 décembre, t. XLVIII, p.* 108-111, 5,400 *mots.*

Très long article donnant la première partie seulement des sujets traités à ce congrès sous forme de groupements, sur les sujets suivants.

A) Construction des organes de machines ;

B) Matières à combustion interne.

Sur le premier groupement, résumé des études de M. Lecornu sur les volants dits isochrones de Raffard. Calcul des effets de ces volants.

Calculs relatifs aux pistons des machines à vapeur et à gaz.

Vu la tendance à l'accélération croissante des vitesses des machines à vapeur, il y a un grand intérêt à être fixé sur la meilleure forme à adopter pour utiliser le mieux la

Digitized by Google

résistance du métal, tout en réalisant un poids assez léger pour permettre d'atteindre des vitesses plus grandes.

M. Hanoq présente au congrès un mémoire des plus importants sur ce sujet. On peut, dit-il, admettre dans le calcul des tensions de 15 kgr. par mmq. pour le fer et l'acier.

En passant au deuxième groupe concernant les moteurs à combustion lente, 5 questions auxiliaires : *a*) théorie générique des moteurs ; *b*) programme d'essais et résultats à obtenir ; *c*) réglage de la vitesse, étude des cycles, machines à simple et à double effet ; *d*) moteurs puissants à gaz pauvres et à gaz de hauts fourneaux ; *e*) turbines à gaz.

Communications très importantes de MM. Boulvin, Jacquet, Letombe, Mathat et de Herbais, Dillner et Hubert, qui ont attiré l'attention de tous les spécialistes par les remarquables études ainsi communiquées sur les moteurs à gaz.

MM. Barrow et Armengaud nous ont présenté la jeune nouveau-née, la turbine à gaz, qui passera peut-être sous peu dans le domaine de la pratique. G. S.

(*A suivre.*)

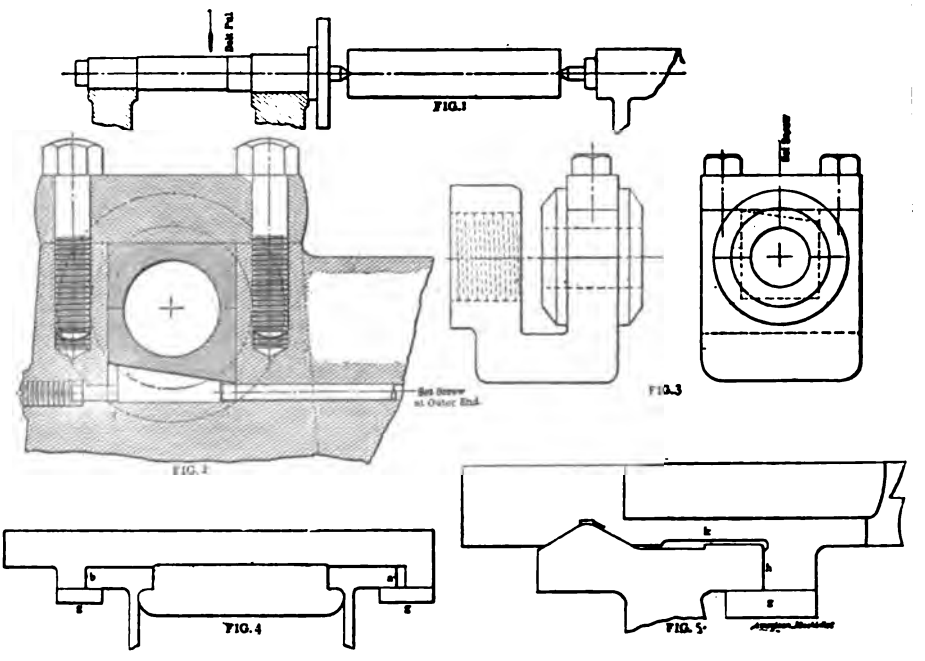
E. H. Fish. 621.9

26. — Etude et pratique du tour. — I.

1905. *New-York. American Machinist, n°* 41, 28 *octobre, t. XXVIII, p.* 492.

Le peu de progrès qu'ont fait dans les dernières années les dessinateurs d'études de tours comparativement aux progrès très apparents de certains outils, tels que les aléseuses, les tours à revolver, a frappé l'auteur, aussi s'est-il déterminé à faire paraître son étude sur la matière.

Dans la figure 1 l'arbre du tour repose dans deux demi-paliers ; il est maintenu en



position par son poids, celui du cône et des engrenages, et une partie du poids de la pièce en travail.

La traction de la poulie et l'action de l'outil tendent à le soulever, il s'ensuit un broutage ; si les paliers ont des chapeaux et qu'il existe un jeu entre les paliers et l'arbre, le broutage est obtenu dans les mêmes conditions ; ce résultat est encore obtenu si les boulons de fixation des paliers ne sont pas suffisamment rigides.

Il y a deux sortes de boulons en action : ceux des chapeaux de paliers qui en général sont étudiés à l'œil pour avoir une bonne forme, et ceux qui fixent la poupée sur le banc. Ces derniers ne sont pas étudiés du tout, d'habitude.

L'auteur a vu des boulons de 22 mm. au nombre de 4 pour tenir le chapeau du palier voisin de la pointe, tandis qu'il n'y avait que deux boulons de 18 mm. pour tenir la face de droite de la poupée sur le banc.

Digitized by Google

Il faut un coussinet à ajustage conique et un support à noyau, car ce dernier vibrera beaucoup moins que le support équivalent plein.

Le palier principal donné par la figure 2 a été employé par l'auteur.

Le chapeau est vigoureux, il est fortement boulonné sur le corps de la poupée. Le réglage du jeu se fait en agissant sur un coin qui soulève le coussinet inférieur.

Les constructeurs de tours avancent que l'avantage principal des coussinets à ajustement cylindrique est de maintenir l'axe du tour en place ; il suffit de réaléser les parties quand elles sont usées ; ceci doit être accepté avec beaucoup de réserve, car nombre de parties ayant été grattées ont fait varier l'axe des coussinets.

Le chariot. — Le porte-outil est, en général, mieux étudié dans les petits tours que dans les tours robustes.

Le chariot transversal doit posséder une course non exagérée et avoir une largeur convenable ; il semble nécessaire d'avoir au moins 5 surfaces de contact entre le banc et l'outil dans les tours de fortes dimensions :

1° La coulisse inférieure ou plaque d'assise, laquelle peut être immobile quand on emploie le tour pour facer ou dresser ;

2° Le chariot transversal, lequel est fixé pendant le chariotage longitudinal ou cylindrage ;

3° La coulisse intermédiaire, à plate-forme circulaire, laquelle est montée à plat joint, sans queue d'hironde ;

4° Le chariot du porte-outil ;

5° Le porte-outil.

Les surfaces coulissantes. — Examinons les diverses surfaces en contact des cinq parties énumérées ci-dessus.

La forme anglaise du banc offre de grandes surfaces planes dont l'importance pour l'emploi des aciers rapides est reconnue même par les Américains.

La figure 4 donne la section transversale du banc d'un tour anglais.

La face de frottement et de portage est horizontale ; bien lubrifiée elle dure longtemps.

La partie *a* correspondante à la réaction de la pièce sur l'outil doit être en forme de plan incliné, l'opposée au contraire peut être verticale ; l'ensemble étant bien graissé.

Les glissières en V jouissent en particulier de la propriété d'être constamment propres et bien graissées.

Il convient en tout cas de nettoyer de temps à autre les surfaces frottantes, afin de les tenir exemptes de cambouis.

La figure 5 donne un type de glissière dont le V est à 120°, l'angle supérieur du A est bien arrondi ; le guidage du chariot doit être fait comme il est indiqué en *h*. AGIS.

E. H. Fish. **621.9**

27. — Etude et pratique du tour. — II.

1905. *New-York. American Machinist, n° 42, 4 novembre, t. XXVIII, p. 527.*

Le chariot transversal. — Les guides, la queue d'hironde, donnent de très bons résultats ; il ne faut pas oublier les trous ovalisés dans les cales afin de permettre le rattrapage de jeu.

L'ajustage entre les glissières et la surface coulissante doit être aussi parfaite que possible ; il convient donc de gratter ces surfaces.

La surface doit être aussi grande que possible pour réduire l'usure au minimum ; le jeu ne doit pas exister entre la cale et le bord du chariot.

La vis du façage. — D'habitude, cette vis est appelée à des tensions exagérées ; l'auteur a pu observer des cas où la pression sur les filets de l'écrou était de plus de 2 kilos par mmq. ; les conditions de travail de cette vis sont différentes de celles des vis de pression ; les vibrations jouent ici un rôle prépondérant, et comme la vis est longue, son travail ressemble de loin à celui d'un ressort.

La vis est terminée par un fort collet qui réduit notablement la pression due à l'action du chariot.

Chariot porte-outil. — Il est préférable de lui donner la forme représentée dans la figure ; l'auteur préconise un porte-outil à bride plutôt que le porte-outil à cylindre employé dans la plupart des petits tours.

Suivent les observations concernant la lunette à suivre et la lunette fixe. AGIS.

J. G. P. **621.9**

28. — Outil pour placer une mèche normalement à un arbre.

1905. *New-York. American Machinist, n° 40, 21 octobre, t. XXVIII, p. 470.*

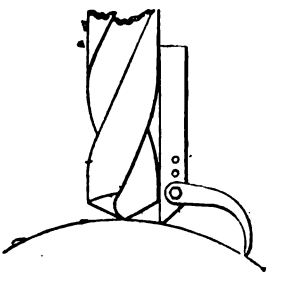
Le croquis donné fournit une explication claire par elle-même.

L'équerre employée consiste en une mince pièce d'acier de 1,5 mm. assemblée à une espèce de branche de compas d'épaisseur.

Cet outil peut être réglé et manipulé aisément.

L'extrémité de la branche rectangulaire est taillée en biseau ; l'instrument peut servir dans les surfaces concaves.

AGIS.

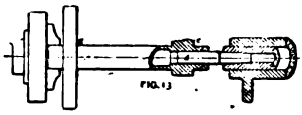


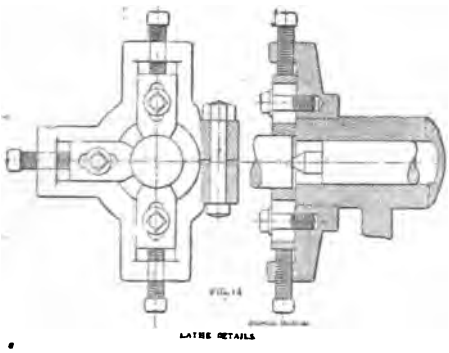
Digitized by Google

E. H. Fish. **621.9**

29. — Etude et pratique du tour. — III.

1905. *New-York. American Machinist*, nº 43, 11 *novembre*, *t. XXVIII*, *p.* 556.





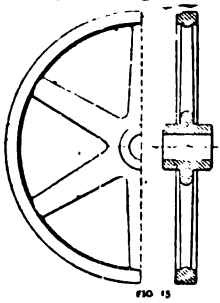
Dispositifs de maintien des pièces. — D'une manière générale, on monte sur le tour des fragments de barres ou des pièces forgées.

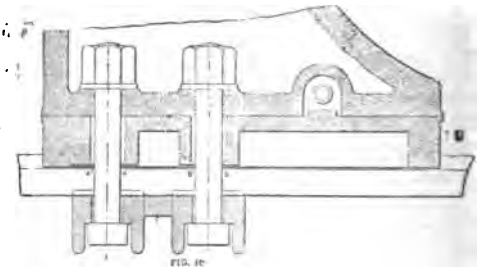
On peut, comme le montre la figure 13, saisir la pièce dans un mandrin par une extrémité, tandis que l'autre est centrée assez grossièrement dans un trou conique dans la poupée mobile.

Dans le tournage d'arbres, il convient de les centrer du côté de la poupée mobile comme l'indique la figure 14; l'expérience de l'auteur lui ayant fait connaître qu'un arbre n'est jamais trop bien supporté.

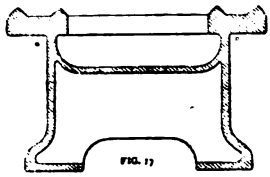
La poupée mobile. — L'étude de cet organe du tour est relativement aisée à poursuivre; la seule précaution à prendre est de monter les boulons de fixation le plus près possible de la face de la poupée, du côté de la contre-pointe. Le dispositif préconisé est donné figure 16, pour un tour de 200 h. d. p.

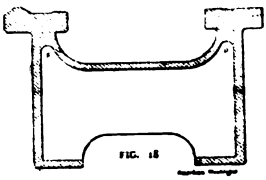
Le banc. — Le banc a généralement la forme donnée par le croquis ci-dessous. Ces bancs voient leur rigidité augmentée par le serrage des poupées sur le banc, les entretoises venues de fonderie entre les flasques ont de 6 à 7 mm. d'épaisseur.





La section offerte par la figure 18 représente une glissière en V et une glissière plane; les entretoises se relèvent pour saisir non seulement les flasques, mais les glissières elles-mêmes. Pour des tours très rigides il convient de prévoir des entretoises très larges et laissant entre elles un espace égal à leur largeur; la forme 18 viendra de fonderie en métal plus serré que la figure 17. L'auteur termine en faisant remarquer que l'étude et la construction du tour doivent être établies supérieurement en raison des nombreux services rendus par cet outil.





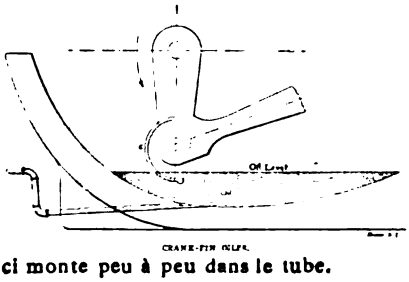
AGIS.

F. Sheaf. **621.8**

30. — Graisseur pour maneton de manivelle.

1905. *New-York. Power*, nº 11, *novembre*, *t. XXV*, *p.* 688.

L'auteur donne le croquis suivant, représentant un dispositif de graissage pour maneton de manivelle.



C'est un tube de laiton de 12 mm., courbé en demi-cercle et vissé dans le trou de graissage de la tête de bielle; à chaque tour l'extrémité inférieure rencontre l'huile, et celle-ci monte peu à peu dans le tube.

AGIS.

Janvier 1906

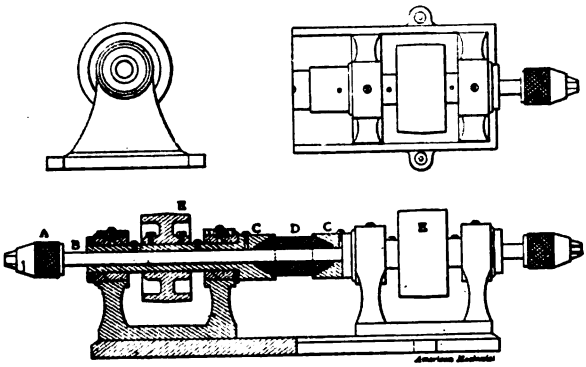
Digitized by Google

Vm. Schneider. 621.8

31. — Machine à tarauder à friction.

1905. *New-York. American Machinist*, n° 40, 21 *octobre*, *t. XXVIII*, *p.* 473.

Cette petite machine est intéressante et facilement réalisable. Elle est montée sur un banc léger et peut servir à tarauder les pièces jusqu'à 6 mm. de diamètre, les vis horlogères. A est le mandrin, B l'arbre, CC la partie femelle de l'embrayage à friction, D la partie mâle en fibre vulcanisée et reliée à l'arbre.



TAPPING MACHINE.

Deux poulies de commande E E, commandées l'une par une courroie droite, l'autre par une courroie croisée, toutes deux de 25 mm. de largeur, sont calées sur le manchon portant les femelles CC.

Une légère pression sur le taraud, au moyen de la pièce à travailler, suffit pour mettre en prise l'une des femelles; quand le taraud est arrivé à la profondeur voulue, une légère traction suffit pour ramener le mâle au contact de l'autre partie de l'embrayage et de le faire tourner en sens contraire.

Pour le laiton et les métaux blancs, l'auteur préconise des nombres de tours de 1.400 à 1.600.

AGIS.

J. P. 621.8

32. — Poulies folles.

1905. *New-York. American Machinist*, n° 43, 11 *novembre*, *t. XXVIII*, *p.* 989 *E.*

L'auteur décrit un type de poulie folle qui ne présente pas les raisons de gêne dans la marche que l'on a relevées à différentes reprises.

Ce type présente des dispositions originales par suite de l'application de principes connus.

Les deux poulies présentées, fig. 1 et 2, diffèrent par leur composition et leur mode de moulage; l'inspection des deux croquis suffit pour juger de leur différence.

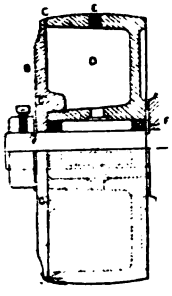


FIG. 1.

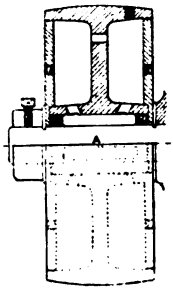


FIG. 2.

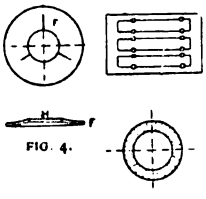


FIG. 4.

FIG. 3.

Elles sont du genre « à rouleaux ».

L'arbre A a 25 mm. de diamètre; l'alésage du moyeu des poulies a 37 mm. qui permettent le montage de rouleaux de 6 mm. de diamètre, coupés dans la barre d'acier fondu, aux extrémités chanfreinées et le tout trempé à l'huile.

Ces rouleaux tournent dans une cage en acier doux, facilement ajustable sur l'arbre et dans le moyeu de la poulie (fig. 3); ils sont montés dans des rainures pour faciliter l'assemblage.

Dans le cas de la figure 1, on filète l'extrémité du moyeu, on tourne un plateau en fonte B avec filetage et on assure le joint en C avec une rondelle de papier.

Au travers du moyeu sont percés deux trous et on pratique sur l'alésage des rainures pour une bonne lubrification. On verse l'huile dans D par l'orifice E pratiquée dans la jante.

Dans l'arbre, trempé en case, on pratique deux mortaises de 1,5 × 1,5 mm. normales à l'axe, à hauteur de l'extrémité du moyeu de la poulie, et on y insère deux rondelles en fibre F (fig. 4).

Ces rondelles sont alésées à 1,5 plus faibles que le diamètre de l'arbre, et portent trois fentes, de façon qu'en comprimant leur partie centrale on puisse aisément les faire coulisser sur l'arbre et les amener à leur place de montage; la rondelle qui maintient la poulie en position opère un serrage suffisant pour rendre étanche le joint ainsi formé.

AGIS

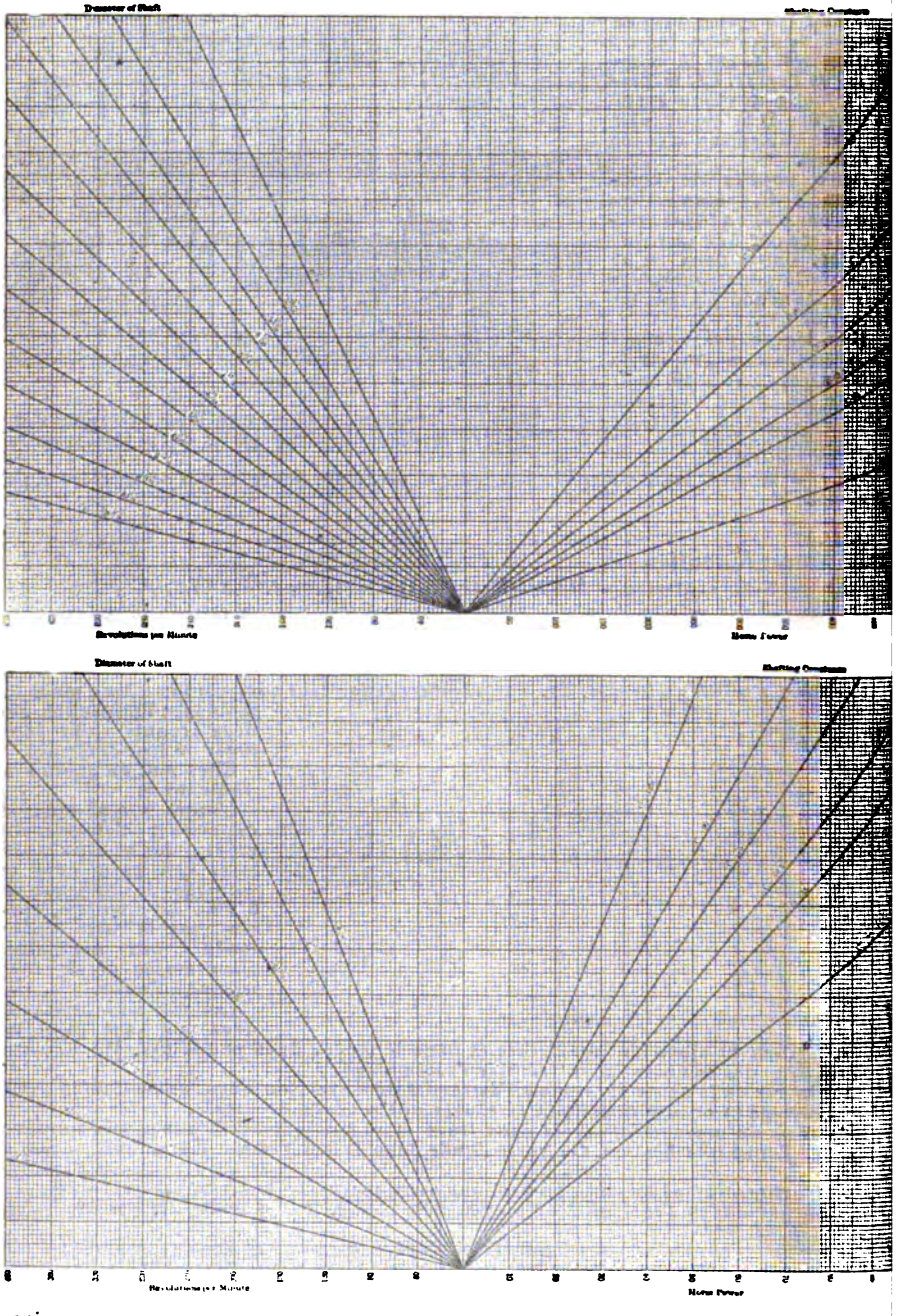
Janvier 1906

Digitized by Google

N. A. Carle. 621.8

33. — Détermination du diamètre d'un arbre suivant la puissance à transmettre.

1905. *New-York. Power*, n° 11, *novembre*, *t. XXV*, *p.* 681.



Légende. — Diameter of Shaft : diamètre de l'arbre. Shafting constantes : constantes de l'arbre. Revolution per Minute : tours par minute. Horse Power : puissance en chevaux.

Janvier 1906

Digitized by Google

La formule générale employée est $H.P = \frac{d^3 R}{C}$

H.P = puissance en chevaux à transmettre ;
d = diamètre de l'arbre en pouces ;
R = nombre de révolutions par minute ;
C = constante.
Pour arbre premier moteur :
C = 125 pour fer tourné ;
C = 75 pour fer roulé à froid.
Pour arbres seconds moteurs ou transmissions :
C = 90 pour fer tourné ;
C = 55 pour fer.
Pour arbres de transmissions sans poulies :
C = 52,5 pour fer tourné ;
C = 35 pour fer.

Les diagrammes suivants donnent les relations entre la puissance, le diamètre et le nombre de tours jusqu'à une limite de 400 r. p. m.

Dans le diagramme n° 1, les arbres varient de d = 1"7/16 (36 mm.) à d = 3"3/16 (80 mm.) et la puissance atteint 100 chevaux.

Dans le diagramme 2, les diamètres des arbres vont de d = 3"3/16 (80 mm.) à 6 7/16 (162 mm.) ; la puissance pouvant atteindre 500 chevaux.

Exemple. — Quel est le nombre de chevaux que peut transmettre avec sécurité un arbre tourné en fer de 2 7/16 (61 mm.) tournant à 300 tours et employé comme transmission secondaire ?

Suivre l'ordonnée correspondant à 300 (fig. 1), jusqu'à l'intersection avec la ligne 2 7/16, suivre l'horizontale de l'intersection jusqu'à la ligne C = 60, puis suivant l'ordonnée de ce point jusqu'à l'axe des abscisses et lire 48,3 chevaux. AGIS.

RÉFÉRENCES

34. — Expériences sur le rendement des roulements à billes.

1905. *Génie civil*, 20 *mai*, *p.* 39.

Intéressant.

High Speed. **621.9**

35. — Dispositif de choc pour raboteuse à grande vitesse.

1905. *New-York. American Machinist*, n° 41, 28 *octobre*, *t. XXVIII*, *p.* 508.

Un croquis donne le plan et l'élévation d'un dispositif applicable aux raboteuses actuelles, dont la forme du banc se rapproche de celle du croquis ; un support porte les tringles traversant chacune un ressort à boudin venant s'arc-bouter sur un chariot, dont l'on peut modifier l'emplacement afin de guider l'action des ressorts.

Un rabot marchant à 4 m. 50 p. m. a été transformé pour une vitesse de 9 m. par minute, sans inconvénient, en employant ce système.

AGIS.

A. D. Williams. **621.72**

36. — L'étude des clavettes.

1905. *New-York. American Machinist*, n° 43, 11 *novembre*, *t. XXVIII*, *p.* 577.

L'auteur donne 4 tableaux provenant de différentes maisons de construction.

En général, la section de la clavette dérive de celle de l'arbre ; quelquefois 2, rarement 3 clavettes sont employées au lieu d'une.

AGIS.

621.9

37. — Perceuse verticale combinée à un tour, actionnée électriquement.

1905. *Leipzig. Praktische Maschinen Konstrukteur*, n° 49, 7 *décembre*, *t. XXXVIII*, *p.* 199-200, 520 *mots*, 1 *planche*.

Article descriptif avec détails sur la réalisation des mouvements combinés permettant la simultanéité dans la marche. G. S.

621.9

38. — Machine à fraiser verticale de la Brown et Sharp Cy (Providence).

1905. *Leipzig. Praktische Maschinen Konstrukteur*, n° 49, 7 *décembre*, *t. XXXVIII*, *p.* 199, 950 *mots*, 1 *planche*.

Long article descriptif d'une machine à fraiser verticale avec les dispositifs nouveaux pour changement de vitesse de l'outil, avec régulation automatique du mouvement du porteur. G. S.

621.8

39. — Chaine pour transmissions, système Morse.

1905. *Paris. Génie civil*, n° 6, 9 *décembre*, *t. XLVIII*, *p.* 100, 220 *mots*, 2 *figures*.

Nouvelle chaine de la Westinghouse Brake C°, de Londres, avec articulation en 2 broches d'acier. Au lieu d'une articulation à frottement qui par l'usure donne lieu à l'allongement de la chaine, on a un roulement entre 2 pièces d'acier qui résistent par leur surface de contact à la pression et fonctionnent sans vibration ni bruit, même aux grandes vitesses. G. S.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

Concernant la machinerie et l'appareillage mécanique (1).

356.885. — 10 août 1905, *Metzeltin*. Appareil pour sertir les tubes à ailettes intérieures.

356.968. — 18 août, *Rothschild*. Scie circulaire.

356.998. — 17 août, *Anderson*. Machine pour produire sur le tour des moulures ou dessins sur des colonnes, etc.

357.006. — 17 août, *Land*. Perfectionnements aux tours ou autres machines outils pour mettre en forme ou fileter.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

Digitized by Google

357.019. — 17 août, *Guilliet*. Porte-scie oscillant à action directe applicable aux scies alternatives.

356.836. — 3 mai, *Rateau*. Turbo-ventilateurs à haute pression.

356.872. — 9 août, *Picot*. Compresseur rotatif à haute pression.

356.916. — 12 août, *Aktiebolaget Separator*. Perfectionnements apportés aux machines centrifuges pour séparer les matières solides des liquides.

356.948. — 16 août, *Maass*. Broyeur pour concasseur.

356.949. — 16 août, *Elten*. Méthode de production d'un fluide gazeux comprimé pouvant être utilisé comme force motrice.

356.976. — 18 août, *Wedekind*. Compresseur centrifuge.

356.991. — 19 août, *Raps*. Mélangeur pour matières sèches.

356.919. — 12 août, *Société A. Vautier et Cie*. Treuil de manœuvre à main avec triple vitesse pour voie de garage ou de raccordement.

357.042. — 2 août, *Société dite : Luke and Spencer Limited et M. Turner*. Porte-meule lapidaire pour machines à meuler.

357.049. — 10 août, *Allen*. Lampe à pulvérisation ou chalumeau à l'usage des peintres, plombiers et autres artisans.

357.057. — 19 août, *J" gler*. Machine à fraiser.

357.063. — 19 août, *Société Chotin frères et Cie*. Système à glissière à double crémaillère d'un débrayage automatique, mue par pignon à segment denté, transmettant à plusieurs bielles distinctes le mouvement de va-et-vient.

357.065. — 19 août, *Société Aktiebolaget Separator*. Perfectionnements apportés aux machines centrifuges destinées à séparer les matières solides des liquides.

357.191. — 25 août, *Société Kahao Compagnie Thedor Reichardt*. Appareil à tamiser les matières pulvérulentes.

357.050. — 10 août, *Hoffmann*. Appareil de levage.

357.050. — 22 août, *Savon*. Dispositif permettant l'embarquement mécanique au fur et à mesure de leur arrivée au bord des quais des matières quelconques en vrac.

357.111. — 22 août, *Gray*. Dispositif automatique de sûreté pour chariots élévateurs.

357.240. — 25 août, *Société anonyme l'Oxhydrique française*. Chalumeau à plat.

357.330. — 29 août, *Berger*. Rassembleur de tournure d'acier.

5.133-352.554. — 29 août, *Lajunias*. 1re cert. d'add. au brevet pris, le 1er mars 1905, pour étau à donner la voie régulière aux lames de scie à ruban.

357.218. — 7 août, *Munsch*. Pompe de compression compound monocylindrique.

357.231. — 24 août, *Société Thomas Nelson et Sons*. Presse empaqueteuse perfectionnée.

357.362. — 30 août, *La Firme Th. Groke*. Presse à mouler automatique.

357.376. — 31 août. *Kuhnert*. Moulin à cylindres pour le traitement de l'argile et autres matières brutes analogues.

357.258. — 26 août, *Baader*. Dispositif applicable aux grues à pivot pour permettre l'oscillation des charges.

357.265. — *Ringo*. Poulie à vis découpée et emboutie.

357.396. — 28 juillet, *Stansbury*. Appareil pour affûter les couteaux de coupe-racines.

357.450. — 2 septembre, *Rhodes*. Machine pour faire les joints à double pli aux bidons à pétrole, kérosène, etc., carrés ou rectangulaires à angles pleins.

357.454. — 2 septembre, *Société L. Pinchart, Deny et fils*. Marteau pneumatique.

357.488 — 5 septembre, *Twer*. Pince à souder.

5.176-348.997. — 1er septembre, *Cordonnier*. 1re cert. d'add. au brevet pris le 15 décembre 1904, pour cisaille à main à oreillon pour déplacement de l'axe.

357.490. — 5 septembre, *Wilczek*. Machine à mouler.

357.505. — 5 septembre. Malaxeur pour béton, mortier, etc.

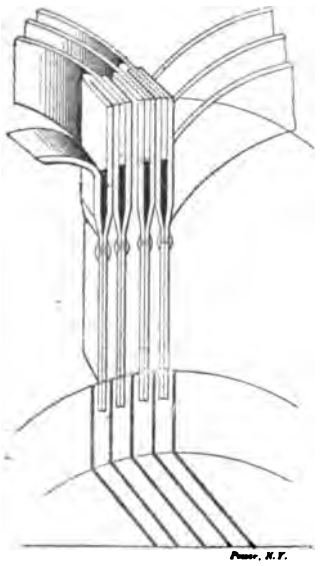
357.582. — 9 septembre, *Chevallier*. Système perfectionné d'écrire de pressoir.

357.513. — 6 septembre, *Savon*. Système de basculage mécanique et automatique pour camions automobiles mus par une force quelconque.

5.166-334.462. — 28 juillet, *Sté commerciale de Port-Saint-Louis-du-Rhône*. 2e cert. d'add. au brevet pris le 6 août 1903, pour appareil transbordeur.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I.)

MACHINERIE ET APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE



James G. Sheridan. **621.312**

40. — Troubles dans une dynamo; leur disparition.

1905. *New-York. Power, n° 11, novembre, t. XXV, p. 695.*

L'auteur expose qu'une dynamo neuve de 100 kw. avait été installée depuis trois ans dans son usine; mécaniquement elle paraissait correcte, mais elle donnait beaucoup d'étincelles aux balais, elle surchauffait l'armature et ne permettait pas le maintien du voltage, enfin elle donnait un sifflement que l'on attribuait au laminage de l'air à travers les rayonnantes.

Ces inconvénients ont tous disparu par l'artifice suivant :

L'on connecte en croix toutes les rayonnantes, en entourant chaque paire au moyen d'une bande de cuivre de façon que chaque paire agisse comme une seule barre. AGIS.

Georges Rosset. **621.355**

41. — Résistivité des alliages de plomb et d'antimoine pour grilles d'accumulateurs.

1905. *Gross-Lichterfeld.-W. — Centralblatt für Akkumulatoren, n° 22, 15 novemre, t. VI, p. 259-262.*

L'étude expérimentale de cette résistivité montre l'existence d'un maximum relatif de résistivité vers

Digitized by Google

10 % d'antimoine, et ainsi la mesure de la résistivité seule ne suffirait pas pour déterminer la composition de l'alliage, mais elle corrobore la détermination faite par la mesure du poids spécifique et par celle de la dureté de l'alliage.

Mise en pratique de la mesure de la résistivité. — On intercale une baguette de l'alliage de longueur déterminée en série entre deux shunts d'un galvanomètre-ampèremètre, et on détermine les déviations du galvanomètre D et D' produites par le passage d'un courant constant I dans la résistance connue du shunt R et la résistance inconnue de la baguette d'alliage R'.

On a alors : $D = R \times I \quad D' = R' \times I$,

D'où l'on déduit :

$$R' = R \times \frac{D}{D'}.$$

Il ne faut jamais oublier de débrancher le galvanomètre branché de part et d'autre de la baguette d'alliage, avant d'enlever cette baguette, car autrement le galvanomètre-ampèremètre risquerait de se trouver placé en serie comme un galvanomètre-voltmètre sur les pôles de la source de courant, et serait brûlé.

Constitution de l'éprouvette. — On coule une baguette d'alliage d'environ 40 c/m de longueur et 0,25 c/m² de section moyenne, soit environ 100 grammes d'alliage. Ces dimensions seront convenables pour l'emploi d'un shunt de comparaison de 0,002 ohm. par exemple.

Détermination de la section moyenne de la baguette d'alliage. — Le calcul est trop aléatoire. On détermine cette section par une véritable intégration spontanée de la section sur la longueur considérée, en coupant la baguette juste à cette longueur et en déterminant le volume par le déplacement du niveau de l'eau dans un tube gradué.

Une seule mesure complémentaire, celle du poids de la baguette en expérience, permet d'en calculer le poids spécifique, et constitue une méthode adjuvante déjà étudiée précédemment.

Résultats expérimentaux. — Plusieurs tableaux et une courbe résument les résultats expérimentaux obtenus, et montrent également l'influence de la cuisson prolongée de l'alliage sur sa composition. G. R.

Dr Gräfenberg. **621.355**

42. — Les accumulateurs sans plomb,

1905. *Halle o. S. Zeitschrift für Elektrochemie*, nº 43, *27 octobre, XIe année*, *p.* 736-738.

Communication portant également sur l'accumulateur Jungner-Edison, mais plus spécialement sur le modèle construit par la Cie des accumulateurs de Cologne (Kölner Akkumulatoren Werke) qui détient les brevets allemands Jungner.

Procédé de fabrication. — Comme matière première pour l'électrode positive on emploie un hydrate d'oxydule de nickel vert, obtenu électrolytiquement, qui est transformé par oxydation chimique en hydrate d'oxyde noir. Dans la préparation de la plaque négative on part de battitures qui finement broyées sont réduites à environ 380° dans un courant d'hydrogène. Pour obtenir une conductibilité suffisante, la masse de nickel est mélangée à environ 40 % de graphite nickelé et de graphite finement pulvérisé, et la masse de fer à environ 10 % de graphite nickelé. Les masses sont ensuite comprimées sous pression modérée sous forme de petites briquettes de 4 m/m d'épaisseur (85 × 18 m/m). Ces briquettes sont introduites dans des poches formées de tôle de nickel pur de 0,75 m/m, puis on les soumet à l'action d'une presse hydraulique (pression régulière).

Dix de ces poches sont réunies par une plaque. Les plaques sont munies de rainures pour faciliter le départ des gaz qui prennent naissance pendant la charge.

Cet accumulateur, dont les dimensions sont 300 × 92 × 52 mm., se compose de six paires de plaques et pèse dans sa caisse en tôle d'acier embouti environ 3 kgr. Il n'a pas été possible jusqu'à présent d'obtenir des caisses d'acier d'une seule pièce d'une épaisseur inférieure à 1 m/m. En employant des caisses de fer d'une épaisseur de 0,3 m/m, le poids total de l'élément est réduit à 2,75 kgr. Ce poids se répartit de la façon suivante : masses actives et leurs mélanges, 900 gr. ; tôle des plaques, 750 gr. ; électrolytes, 625 gr. ; caisse et armature de la caisse, 475 gr. La surface active de l'électrode est de 18 cm² environ, la densité de courant pour une décharge dure 4 h. 10 amp., soit 0,55 cmq. p. amp. et pour une décharge avec 50 amp. 2,75 cmq. p. amp. Comme électrolyte on emploie une solution alcaline à 20 % qui doit être exempte, autant que possible, de radicaux acides, de substances organiques et d'acide carbonique.

Dans une décharge d'une durée de 5 heures cet élément fournit dans les conditions normales 35 à 40 AH avec une tension moyenne aux bornes de 1,23 volt, soit 50 WH pour l'élément ou 16 à 18 WH par kgr. de poids total. Le volume de l'élément est de 1,45 lit. ou 2,9 litres pour 100 WH contre 1,4 litre pour l'accumulateur au plomb. La résistance intérieure croît lentement avec la décharge, elle peut être évaluée en moyenne à 0,0035 ohm. La tension au repos de l'accumulateur est de 1,35 V. La différence de potentiel aux bornes est moins constante que dans l'accumulateur au plomb, on doit continuer la décharge jusqu'à ce qu'elle soit tombée à 20 % environ. Dans la charge la tension monte assez rapidement à 1,6 volt, et un dégagement de gaz assez vif se produit, puis la tension monte lentement à 1,7 et 1,8 volt, tandis que le dégagement gazeux diminue; le

Digitized by Google

dégagement gazeux est un des inconvénients de l'élément et diminue sensiblement son rendement.

Si l'on poursuit les décharges des différentes électrodes avec une électrode normale, l'électrode de fer montre deux degrés de décharge, l'un à 1,2 volt, l'autre à 0,9 volt environ, tandis que l'électrode de nickel ne possède qu'un seul degré de décharge. Les diagrammes ci-contre représentent la décharge des électrodes mesurées avec une électrode de nickel.

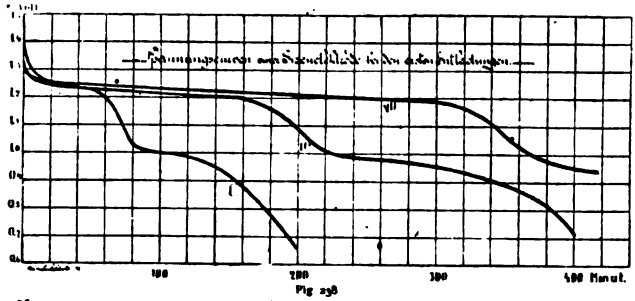
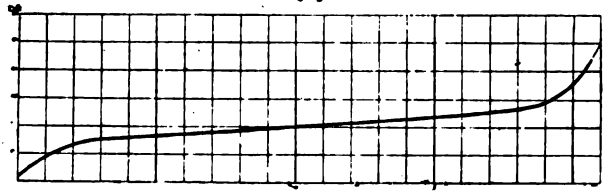


Fig 258



Théoriquement la capacité de l'électrode de fer est bien inférieure à celle de l'électrode de nickel. En admettant l'équation indiquée par M. Elbs, l'électrode de nickel possède un coefficient d'utilisation de 75 % environ, et l'électrode de fer seulement un coefficient de 10 %. Le rendement de l'élément évalué à 65 % (en watts) n'est plus, après 24 h., que de 63 et 42 %. La différence entre ces chiffres s'explique par le dégagement des gaz et l'auto-decharge qui peut atteindre 10 %. Dans la pratique il ne faut pas compter sur un rendement supérieur à 40 % en watts-heure.

Ces accumulateurs n'ont pas encore subi l'épreuve décisive de la pratique. Les électrodes de nickel paraissent assez bien se comporter, les électrodes de fer donnent de moins bons résultats. Dans les essais effectués après 100 décharges, elles avaient perdu 12 % de leur capacité initale; après 200 décharges, 17 %.

Au point de vue des courts circuits, surcharges et accidents analogues, l'accumulateur de fer paraît assez résistante. L. MAZET.

Dr Karl Elbs. **621.355**

43. — Les accumulateurs sans plomb.

1905. *Halle o. S. Zeitschrift für Elektrochemie, nº 43, 27 octobre, XIe année, p.* 734-735.

Des publications scientifiques récentes ont attiré l'attention des techniciens sur deux nouveaux accumulateurs sans plomb : l'*élément au sulfate de cerium* d'Auer von Welsbach et l'*accumulateur Jungner Edison*. Ce dernier seul paraît devoir donner d'intéressantes applications pratiques.

Les inventeurs emploient comme plaque négative la poussière d'un métal qui se transforme par la décharge en un oxyde, lequel se trouve réduit par la charge, et comme plaque positive un oxyde métallique que la décharge fait passer à un degré d'oxydation inférieur et que la charge réoxyde à nouveau. L'électrolyte est une solution alcaline qui ne dissout pas sensiblement les oxydes de l'élément et ne participe pas au processus chimique dont l'accumulateur est le siège. D'après les travaux de Jungner et Edison l'élément Fe | KOH | Ni $(OH)^3$ donne de bons résultats pratiques. La différence essentielle entre cet accumulateur alcalin et les accumulateurs au plomb consiste en ce que dans le nouvel accumulateur la solution n'intervient pas au point de vue chimique et sert seulement de conducteur au courant. Les deux réactions suivantes indiquent bien cette différence.

$$Pb + Pb\,O^2 + 2\,SO^4H^2 \rightleftarrows 2\,SO^4\,Pb + 2\,H^2O$$

$$Fe + 2\,Ni\,(OH)^3 \rightleftarrows Fe\,(OH)_2 + 2\,Ni\,(OH)^2$$

Pour cette raison l'accumulateur au plomb nécessite une grande quantité d'électrolyte, environ 19 grammes d'acide sulfurique à 20 % par ampère-heure, tandis que dans l'accumulateur alcalin il suffit de la quantité d'électrolyte nécessaire pour rendre conductrice l'espace entre les plaques.

L'emploi du fer comme plaque négative à la place du plomb spongieux semble aller à l'encontre de la propriété bien connue du fer de devenir passif dans les solutions alcalines concentrées et de ne pas entrer en réaction ou de réagir anodiquement avec formation de combinaisons ferriques. Aussi est-il indispensable d'employer le fer sous une forme spéciale et dans des conditions bien déterminées. On emploie de préférence du fer porte au rouge, puis réduit et finalement polarisé à la cathode. M. de Lacroix a établi que la réduction à la cathode en solution alcaline, si l'on n'employait pas une forte pression, ne fournissait presque pas de Fe $(OH)^3$ et FeO(OH) et ne donnait que difficile-

Digitized by Google

ment Fe^3O^4. Pour obtenir une substance plus active on comprime sous une forte pression (moins avantageusement à la main) un mélange pulvérulent de fer et de graphite. L'oxydation et la réduction du métal s'effectuent suivant l'équation :

$$Fe \rightleftarrows Fe(OH)_2$$

et non pas suivant $Fe \rightleftarrows Fe(OH)_3$ ou $Fe(OH)^2 \rightleftarrows Fe(OH)^3$

Des mesures de potentiel pourraient donner ici des conclusions précises, mais elles n'ont pas fourni jusqu'à présent des valeurs constantes.

La plaque positive contient comme substance active un mélange d'hydroxyde de nickel trivalent et de graphite. Si l'on oxyde $Ni(OH)^2$ en solution alcaline ou en solution de chlorure de sodium faiblement alcaline, le produit de réduction est toujours $Ni(OH^2)$. Contrairement aux indications de Hollard, Marsh et de quelques autres auteurs, un degré d'oxydation supérieur ne pourrait pas être atteint. Dans le fonctionnement de l'élément le produit de réduction de ce $Ni(OH)^2$ est toujours $Ni(OH)^2$.

$$Ni(OH)^3 \rightleftarrows Ni(OH)^2$$

La charge et la décharge s'effectuent bien plus complètement à la plaque positive qu'à la plaque négative, toutefois l'effet utile n'est pas quantitatif, puisque même avec de faibles quantités de courant il se produit un dégagement d'oxygène. Dans le cas de charges et de décharges répétées, la capacité de la plaque positive croît moins rapidement que celle de la plaque négative. On doit admettre que la masse active forme à la surface une mince pellicule qui empêche toute action profonde sur la substance.

La force électromotrice de la combinaison Fe | KOH | $Ni(OH)^2$, dans le cas d'un élément récemment chargé, est de 1,42 à 1,37 volt, et diminue lentement, mais rapidement dans la décharge (1v35 à 1v37), de telle sorte qu'on peut admettre 1v36 comme tension normale de l'élément. Dans d'assez larges limites cette force électromotrice est remarquablement indépendante de la concentration de la solution alcaline.

Les recherches de l'auteur ne lui ont pas permis de formuler des conclusions exactes au point de vue de la capacité et du rendement. L. Mazet.

621.355

44. — Un nouvel accumulateur sans plomb.

1905. *Paris. L'Electricien*, n° 772, 14 *octobre*, *t. XXX*, 254-255.

L'électrode positive de cet élément est formée de sesquioxyde noir hydraté de nickel obtenu par l'oxydation chimique de l'oxyde de nickel qui se dépose sur l'anode dans un élément électrolytique. L'électrode négative est formée de poudre de fer qu'on prépare en réduisant, par l'hydrogène, à la température de 380° c., les battitures ordinaires d'oxyde de fer obtenues en forgeant le fer. On mélange ensuite avec l'oxyde de nickel 40 % de graphite ; on ajoute au fer pulvérisé 10 % du même graphite qu'on a eu soin de recouvrir, par électrolyse, d'une couche de nickel.

On presse ensuite ces matières actives en briquettes qu'on insère dans de petites capsules composées d'une feuille mince de nickel et soumises de nouveau à une forte pression ; dix de ces capsules sont réunies pour former une plaque positive ou négative.

Six paires de plaques enfermées dans une boîte en tôle d'acier et ne présentant aucun point, forment un élément pesant 3 kgr., savoir : matières actives, 900 gr. ; capsules métalliques avec les supports, 750 gr. ; électrolyte, 625 gr. ; boîte en acier, 725 gr.

Comme électrolyte on emploie une solution à 20 % de potasse ne devant contenir aucune impureté, telle qu'acides, substances organiques, acide carbonique, etc. Dans les conditions normales d'une décharge en 4 h., l'élément peut fournir 35 à 40 amp.-heure avec une f. é. m. de 1,23 volt, ce qui représente 14 à 16 watts-heure par kil. de poids total. La résistance intérieure de l'élément augmente au fur et à mesure de la décharge ; elle est en moyenne de 0,035 ohm pour les petits éléments. D. Marsell.

Georges Rosset. 621.355

45. — Méthodes rapides de détermination de la composition des alliages de plomb et d'antimoine pour grilles d'accumulateurs

1905. *Gross-Lichterfelde-West. Centralblatt für Akkumulatoren*, n°s 12, 13 *et* 15, 15 *juin*, 1er *juillet*, 1er *août*, *t. VI*, *p.* 139 *à* 142, 153 *à* 158, 190.

Deux méthodes très rapides sont étudiées dans ces articles. La première repose sur la détermination du poids spécifique de l'alliage, la seconde sur la mesure de la dureté de l'alliage.

Ces méthodes ont l'avantage de n'exiger aucun appareil de laboratoire et de donner cependant une approximation très suffisante. C'est ainsi que le poids spécifique de l'alliage se détermine comme le quotient d'un poids donné de l'alliage par son volume (déplacement du niveau de l'eau dans un tube gradué). Le calcul des approximations montre qu'en opérant avec un poids de 250 grammes, pesé au décigramme près, et dont le volume correspond à environ 25 c/m^3, lu au 1/2 1/10 de c/m^3 près dans un tube gradué 1/10 de c/m^3 (burettes d'analyses volumétriques), la détermination du pourcentage en antimoine est faite à moins de 1/2 % près. Si la pesée n'était faite qu'au gramme près, l'approximation serait encore de moins de 1 % d'antimoine. L'article contient les tableaux numériques nécessaires à la détermination immédiate du pourcentage en antimoine d'après la densité trouvée.

Janvier 1906

Digitized by Google

La seconde méthode proposée repose sur la détermination de la dureté de l'alliage étudié. On sait combien de faibles proportions d'antimoine durcissent le plomb. La dureté de l'alliage se détermine par l'empreinte d'une bille d'acier de 10 m/m de diamètre sous une pression connue ou inconnue. La pression connue s'effectue au moyen d'un levier à bras inégaux, tels qu'un poids d'une dizaine de kilogr. suspendu à une de ses extrémités exerce une pression de 100 ou 200 kgr. sur la bille, la tare du levier comprise.

Plus simplement et sans aucun appareil spécial, on exerce une pression inconnue sur la bille serrée entre l'alliage à déterminer et un coup de dureté connue, par l'emploi d'un étau, d'une presse à vis quelconque.

D'après les diamètres des empreintes et la pression exercée, ou d'après les diamètres d'empreintes simultanées dans le cas de la pression inconnue, on déduit la dureté de l'alliage en expérience. La mesure du diamètre se fait avec un pied à coulisse à vernier.

Le calcul approximatif montre qu'en lisant les diamètres d'empreintes de 4 à 9 m/m à 1/2 1/10 de m/m près, on détermine la composition de l'alliage à moins de 1/2 % d'antimoine près. — L'article contient les tableaux numériques nécessaires à ces déterminations, et notamment les aires des empreintes (calottes sphériques déterminées par la bille de 10 m/m), depuis le diamètre de 1 m/m 5 jusqu'à 8 m/m, et les profondeurs de ces empreintes depuis $d = 4$ m/m jusqu'à $d = 9$ m/m, de 0 m/m 05 en 0 m/m 05, ainsi que la dureté pour une pression exercée de 1.000 kgr. G. R.

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft. **621.315**

46. — Fil acétate.

1905. *Gross-Lichterfeld-W. Centralblatt für Akkumulatoren*, n° 16, 15 *août*, *t. VI*, *p.* 199.

Nouveau mode d'isolement des fils métalliques au moyen du tétra-acétate de cellulose, remplaçant le coton et la soie avec avantage.

Cette enveloppe est élastique, très solide, bien que n'ayant que 0 m/m 02 d'épaisseur, non hygroscopique, et résiste à 150° c. Une couche de 0 m/m 02 nécessite 1.500 volts pour être percée. L'encombrement du fil ainsi isolé est bien plus faible qu'avec l'isolement ordinaire. Ce fil isolé est mis sur le marché depuis 0 m/m 07 jusqu'à 0 m/m 17 de diamètre de cuivre. Georges Rosset.

Dr Max Roloff. **621.355**

47. — Matière active pour négatives d'accumulateurs alcalins.

1905. *Gross-Lichterfeld-W. Centralblatt für Akkumulatoren*, n° 15, 1er *août*, *t. VI*, *p.* 184-185.

Elle est constituée par de l'oxyde de fer magnétique Fe^3O^4, à l'exclusion des autres oxydes de fer de battitures. Les expériences suivantes en montrent la raison :

I

Premières capacités en ampères-heure.

Régime :	Fe^3O^4 extrait de l'oxyde de fer des battitures (1)	L'oxyde de fer des battitures tel quel (2)
Ampères	A.-H.	A.-H.
5,00	5,0	3,33
5,00	6,67	4,17
4,00	9,33	6,33
6,00	10,0	8,0
6,00	13,5	6,0
6,00	10,5	4,5

II

Numéros des décharges	(1)	(2)
1	5,25	4,50
14	9,00	8,25
46	5,25	3,00
88	5,25	4,50
104	6,00	5,25
135	6,75	6,00
195	11,00	5,00

Georges Rosset.

Digitized by Google

Dr Gräfenberg. **621.355**

48. — Sur l'accumulateur nickel-fer.

1905. *Gross-Lichterfeld-W. Centralblatt für Akkumulatoren, n° 15, 1er août, t. IV, p. 185-186.*

Rapport présenté à la Société Bunsen de Carlsruhe. — Nombreux renseignements numériques. Capacité : 16 à 18 watts-heure au kilogr. de poids total, en 4 heures. Volume encombrant 2, 9 litres pour 100 watts-heure.

Dégagements gazeux importants à la charge, cause de mauvais rendement et nécessitant le remplissage fréquent des éléments. Rendement en watts-heure : environ 40 %. Perte de charge à circuit ouvert : 10 % en 24 heures. Perte de capacité : environ 12 % après 100 décharges, 17 % après 200 décharges. Georges Rosset.

C. J. Fechheimer et H. A. Berthold. **621.314.5**

49. — Réaction de l'armature dans les transformateurs rotatifs.

1905. *New-York. Electrical World and Engineer, n° 15, 7 octobre, t. XLVI, p. 611-612.*

Si l'excitation d'un convertisseur rotatif est telle qu'elle donne un facteur maximum de force, les pertes étant négligeables, il n'y a absolument pas de réaction de l'armature. Ce fait est naturellement basé sur la supposition que la f. é. m. imposée à l'extrémité du courant alternatif suit une ondulation égale au sinus du temps.

A l'appui de ces affirmations, les auteurs donnent le résultat synoptique d'expériences faites dans le laboratoire de l'université de Purdue, et qui ont consisté à prendre des courbes de distribution sur un convertisseur rotatif triphasé à 4 pôles de 7 1/2 kw. Ces courbes ont été prises en faisant la balance de la f. é. m. induite dans une bobine d'exploration fixée à l'armature et la f. é. m. échappée à une résistance.

La fig. I est la représentation bipolaire d'un convertisseur rotatif uniphasé au moment

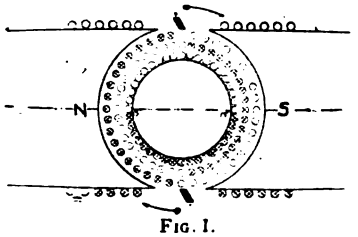


Fig. I.

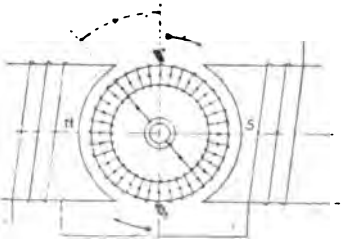


Fig. II.

où le courant alternatif passe et est alors conducteur, l'angle φ est l'angle où le cosinus devient le facteur de force.

En considérant la fig. II on verra que le courant négatif I sin φ passe dans la ceinture intérieure des conducteurs, que le courant positif I cos. φ passe dans la ceinture médiane et que le courant continu I*d* passe dans la ceinture extérieure, d'où, si I cos φ = I*d*, leurs f. é. m. se neutraliseront réciproquement et qu'il ne reste à considérer que l'effet de I sin φ. Dans le cas de courant ralenti comme dans la fig. II, on verra que I sin φ produit au m. m. f. qui assiste le champ, les pôles S' et N' étant ainsi produits. En raison de la forme de la distribution de l'enroulement, cette force augmente en approchant du centre, et par con-

Fig. III.

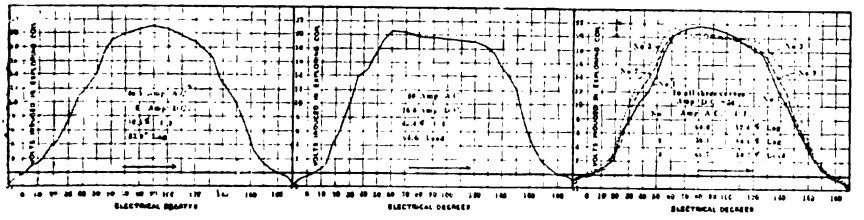


Fig. IV. Fig. V. Fig. VI.

séquent le flux maximum se trouve auprès de cet axe ou au milieu du pôle, comme l'indique la fig. III.

Ce qui a été le cas dans les expériences dont les fig. IV et VI sont la représentation.

Les conducteurs visibles dans la fig. VII représentent ceux qui portent I sin φ qui dans

Digitized by Google

ce cas est conducteur. Donc, si le flux de l'armature s'oppose au flux du champ, et l'effet étant plus grand, le long de l'axe, il y aura une densité plus faible du flux au milieu du pôle qu'en tout autre point couvert par lui.

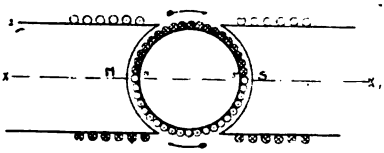


FIG. VII.

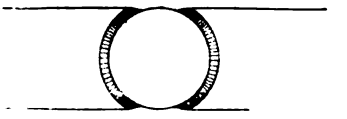


FIG. VIII.

La fig. VIII montre que s'il y a plus de flux avec un courant conducteur qu'avec un courant neutre, et si la densité maximum se produit aux points extrêmes du pôle du premier et au milieu du pôle dans le second, il y aura plus de frottement dans le courant positif que dans le négatif. O'. L.

Printer. **621.340**

50. — Machine à tirer les bleus électriques.

1905. *New-York. American Machinist, n°* 43, 11 *novembre, t. XXVIII, p.* 986 *E.*

Cette machine affecte la forme cylindrique ; elle a 60 cm. de diamètre et 1 m. de hauteur. Elle se compose de deux feuilles demi cylindriques de verre de 6 mm. d'épaisseur réunies par deux colliers en laiton et venant faire joint dans deux bandes de bois, 4 bras en laiton de 2 mm. d'épaisseur et de 25 mm. de large, portent, de chaque côté, deux tubes en laiton de 12 mm. × 0 m. 85 cm. Chaque rouleau porte une toile qui entoure la moitié du cylindre quand l'on tire des bleus.

La toile maintient le papier appliqué sur la glace et retient la lumière à l'arrière du papier sensible. Deux tubes semblables aux quatre premiers sont portés par des équerres percées et alésées ; ces deux tubes guident la lampe à arc qui se déplace à l'intérieur de l'appareil. Le calque est placé sur une moitié, le papier sensible derrière lui, et la toile est tendue sur l'un des 4 tubes extérieurs, la lampe est alors animée d'un mouvement de translation. L'exposition dure 40 secondes pour avoir une bonne épreuve.

AGIS.

Charles Dantin. **621.311**

51. — Installation hydro-électrique de l'usine Mazarin, à Mazières, Ardennes.

1905. *Paris. Génie civil, n°* 7, 16 *décembre, t. XLVIII, p.* 105 *à* 108, 2.550 *mots,* 3 *photos,* 1 *carte,* 1 *planche,* 2 *graphiques.*

Installation de M. A. Clément à Mézières pour la fabrication des pièces détachées d'automobiles et de bicyclettes.

La force était distribuée jusqu'à présent dans l'usine par deux machines Wilians de 100 chevaux avec transmission, ainsi que par un transport d'énergie électrique constitué par 21 dynamos Hillairet entraînées par 2 turbines Tresnet Vᵉ Brault et Chapron, genre Fontaine double couronne 150 HP chaque avec 2 m. 90 de chute et seulement 55 HP avec chute de 1,00 en temps de crues.

Une nouvelle station centrale a été créée à 900 m. de l'usine, et la chute d'eau ainsi aménagée actionne des groupes électrogènes qui permettent le transport de force.

Après avoir donné la situation générale des 2 usines par rapport à la Meuse, l'auteur décrit en détail les nouvelles turbines à 60 tours développant 187 HP chaque sous 3 m. de chute, système Tesnet Brault et Chapron, leur vannage, le régulateur Ribourt qui leur est adapté.

Ensuite il passe en revue les alternateurs Westinghouse, actionnés par l'intermédiaire d'un Lenix (enrouleur Leneveu).

Ces alternateurs sont d'une puissance de 150 KVA à 2.200 volts, la fréquence de 50 périodes, le courant triphasé. Les excitatrices de 3,5 kwt chaque sont en bout d'arbre des alternateurs.

Tableau de distribution.

A l'usine même, tableau d'arrivée et 3 commutatrices de 100 kilowatts chacune, alimentées en alternatif dont le courant a été abaissé à 70 volts. Les commutatrices débitent du continu à 110 volts, elles font 750 tours. G. S.

RÉFÉRENCES

H. Brandes. **321.35**

52. — Pile thermo-électrique dans le vide.

1905. *Gross-Lichterfeld-W. Centralblatt für Akkumulatoren, n°* 22, 15 *novembre, p. VI, p.* 268.

Un couple fer constantan est enfermé dans une ampoule de verre, dans laquelle on fait le vide : il en résulte pour le couple une puissance 18 fois plus considérable que d'habitude.

Georges ROSSET.

Schaefer. **621.36**

53. — Couple thermo-électrique dans le vide.

1905. *Gross-Lichterfeld-W. Centralblatt für Akkumulatoren, n°* 15, 1ᵉʳ *août, t. VI, p.* 187.

D'après les recherches de Lebedew, la puissance d'un couple thermo-électrique croît beaucoup (25 fois) lorsqu'on l'enferme dans un tube où l'on fait le vide (environ 0 m/m 01 de pression). L'auteur décrit un couple fer-constantan basé sur ce principe.

Georges ROSSET.

Digitized by Google

H. J. Keyzer. 621.35

54. — Pile à gaz.

1905. *Gross-Lichterfeld-W. Centralblatt für Akkumulatoren, n°* 16, 15 *août, t. VI, p.* 198.

Electrodes en charbon platiné par électrolyse. Le charbon positif est creux et contient une combinaison métallique susceptible de prendre facilement deux états d'oxydation, par exemple du sulfate ferrique pulvérisé.

Georges Rosset.

Arthur Palme. 621.351

55. — Recherches expérimentales sur les couples thermo-électriques.

1905. *Gross-Lichterfeld-W. Centralblatt für Akkumulatoren,* n° 15, 1er *août, t. VI, p.* 187.

Allures expérimentales des courbes de la force électromotrice des couples thermo-électriques en fonction de la température. Nombreuses données numériques.

Georges Rosset.

K. Schindler. 621.355

56. — Les accumulateurs dans les usines.

1905. *Gross-Lichterfeld-W. Centralblatt für Akkumulatoren, n° juillet, t. VI, p.* 164.

L'auteur traite des différentes applications des accumulateurs dans les usines : lumière, augmentation de la tension, régulation de la tension ; réserve d'énergie disponible. Il passe en revue les différentes modes de charge pendant le jour par le moteur général, pendant la nuit par moteur spécial à tension plus élevée, par machine de secours, par groupement en deux moitiés, et étudie leurs avantages et inconvénients.

Georges Rosset.

Harry Wehrlin. 621.355

57. — Electrode d'accumulateur, à fine membrane métallique.

1905. *Gross-Lichterfeld-W. Centralblatt für Akkumulatoren, n°* 15, 1er *août, t. VI, p.* 183-184.

La grille est recouverte d'une très fine membrane métallique convenable insoluble dans l'électrolyte, ayant moins de 0 m/m 001 d'épaisseur, destinée à éviter l'attaque du métal de la grille, sans créer de différence de potentiel appréciable.

Georges Rosset.

Charles Vellino. 621.355

58. — Moule à réfrigération pour la coulée des plaques d'accumulateurs sous pression.

1905. *Gross-Lichterfeld-W. Centralblatt für Akkumulatoren, n°* 12, 15 *juin, t. VI, p.* 144.

Les évents destinés à permettre la sortie de l'air pendant la coulée sont énergiquement refroidis, de telle sorte que l'alliage en y arrivant s'y fige aussitôt et forme bouchon, ce qui permet l'emploi d'une pression élevée sur le reste de l'alliage encore fluide.

Georges Rosset.

Dr. Karl Elbs. 621.355

59. — Sur l'accumulateur au nickel.

1905. *Gross-Lichterfeld-W. Centralblatt für Akkumulatoren, n°* 22, 15 *novembre, t. VI, p.* 269.

A la décharge, il se forme un hydrate d'oxyde de fer bivalent. Le peroxyde de nickel passe de l'état $Ni(OH)^3$ à l'état $Ni(OH)^2$. La solubilité des hydrates des deux oxydes de nickel est très faible dans la lessive alcaline. Il n'en serait pas de même des hydrates d'oxyde de cobalt, ce qui en proscrit l'emploi.

Georges Rosset.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

Sur la machinerie et l'appareillage électrique (1)

356.867. — 4 août, *Dinin et Schoop.* Accumulateur électrique.

356.875. — 7 août, *Wedekind.* Elément galvanique.

356.950. — 16 août, *Roloff.* Méthode pour augmenter la capacité des accumulateurs électriques.

356.853. — 20 juillet, *Carlstedt.* Vibrateur électromagnétique.

356.873. — 7 août, *Maison Bréguet* Dispositif pour rendre mécaniquement indépendants des alternateurs synchrones alimentant un réseau là où les excitatrices transforment des courants alternatifs en courant continu propre à exciter les alternateurs synchrones.

357.004. — 17 août, *Ginders.* Connexion de sûreté pour conducteurs aériens.

356.862. — 5 août, *Ménard.* Procédé et appareil perfectionnés d'électrolyse.

357.035. — 13 juillet, *Société dite : Ateliers Thomson Houston* (anciens établissements Postel-Vinay). Alternateur à fréquence variable.

5.110-297.301. — 22 juillet, *Leclanché.* 3e certificat d'add. au brevet du 17 février 1900 pour nouvelle pile sèche.

357.112. — 22 août, *Herman.* Aimant pour appareils de mesure électriques.

357.155. — 24 août. *Société dite: Consolidated Railway Electric Lichting et Equipment Cy* Perfectionnements aux régulateurs automatiques pour courants électriques.

357.177. — 24 août, *Raison sociale C. Olivetti et Cie.* Perfectionnements dans les transformateurs de mesure.

5.129-343.278. — 21 août, *Trepsat.* 1er cert. d'add. au brevet du 18 mai 1904 pour perfectionnements dans la construction des fils thermiques.

357.074. — 19 août, *Cowper Coles.* Procédé de fabrication de lames, fils et tiges métalliques, etc.

357.127. — 22 août, *Société W. Canning et Cie.* Appareil perfectionné pour agiter les solutions employées pour le dépôt électrique de tous métaux.

357.272. — 26 août, *Société Accumulateurs Tudor.* Dispositif applicable au passage des bandes de connexion des accumulateurs électriques clos.

357.301. — 28 août, *Société dite: Elektricitäts Aktien Gesellschaft vorm. W. Lahmeyer et Cie.* Dispositif de démarrage et d'excitation pour alternomoteurs à collecteurs.

357.331. — 29 août, *Punga.* Perfectionnements apportés aux moteurs commutateurs monophasés.

357.368. — 2 septembre, *Lehmann.* Pôle de commutation avec excitation en série pour dynamos à courant continu.

357.386. — 1er septembre, *Cie française pour l'exploitation des procédés Thomson Houston.* Perfectionnements aux systèmes de commande des moteurs à courant alternatif.

5.132-336.104. — 21 avril, *Fynn* (V.A). 1er cert. d'add. au brevet du 17 octobre 1903 pour perfectionnements dans les moteurs à courants alternatifs.

357.238. — 25 août, *Aron.* Compteur d'électricité.

357 255. — 26 août, *Société Siemens Schuckert Werke Gesellschaft mit beschränkter Haftung.* Disposition pour influencer un circuit sous la dépendance du travail d'un moteur à courant continu.

357.387. — 1er septembre, *Cie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson Houston.* Perfectionnements aux interrupteurs à l'huile.

357.358. — 30 août, *Société Badische Anilin et*

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, p. VII.)

Digitized by Google

Soda Fabrik. Production d'arcs voltaïques stables de grande dimension.

357.404. — 12 août, *Hartung.* Accumulateur électrique.

357.464. — 4 septembre, *Wagner.* Moteur alternatif à mouvement alternatif.

357.533. — 6 septembre, *Société Maschinenfabrik Oerlikon.* Machine électrique à réfrigération artificielle.

357.560. — 8 septembre. *Engisch et Stern.* Elément galvanique avec les systèmes de commutateurs pour batteries d'accumulateurs.

357.434. — 2 septembre, *Mills.* Dispositif pour assembler les fils conducteurs aux bornes des piles électriques

357.435. — 2 septembre, *Soulier.* Redresseur mécanique de courants alternatifs.

357.439. — 2 septembre, *Bénassy.* Interrupteur électrique à clef de sûreté.

357.488. — 4 septembre, *Société française des électrodes.* Cassette pour la cuisson des électrodes.

357.539. — 6 septembre, *Hartig.* Fusible multiple pour lignes électriques avec dispositif pour la mise en circuit automatique d'un nouveau fil fusible.

357.558. — 8 septembre, *Kowsky.* Dispositif pour la transmission de la force par l'électricité.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I.)

CONSTRUCTION

666.9

60. — Usine à Ciment Portland Burt.

1905. *Chicago. Cement and Engineering News, août, p.* 155, 2 *figures.*

Cette usine, située à Bellevue, comté d'Eton, Michigan, a été installée par M. O. Button pour le compte de M. Burt, seul propriétaire.

Les matières premières sont un calcaire schisteux, apportant environ les 2/3 de l'argile exigée, le complément étant donné par un schiste argileux bleu situé au-dessous du gisement de calcaire. Le calcaire et l'argile sont broyés à la carrière de façon à passer au tamis de 1 pouce; puis ils passent au séchoir rotatif, qui utilise la chaleur perdue des fours.

Les matières sont ensuite broyées et emmagasinées, puis conduites à des appareils d'alimentation, et exactement proportionnées de façon à donner la composition chimique convenable. Le mélange passe aux tubes broyeurs, puis aux fours rotatifs. La roche cuite est prise par des transporteurs et versée sur une grande aire pavée, sans portes, pouvant contenir la marche de 4 ou 5 mois.

La roche est conduite à des réservoirs en acier dans la salle de mouture par des transporteurs souterrains ; le ciment fini est versé dans des silos en béton armé.

La force motrice est fournie par des machines compound à condensation, des générateurs à courant alternatif et des moteurs à induction, chaque machine ayant son moteur commandé directement.

L'usine peut produire en moyenne 1.600 barils de ciment par jour ; la cheminée en béton armé a 182 pieds de hauteur et 8 de diamètre intérieur. G. B.

Herbert A. Hopfer.

666.9

61. — Planchers en ciment pour granges de laiteries.

1905. *Chicago. Cement and Engineering News, septembre, p.* 178.

Depuis quelques années, l'usage du ciment se répand de plus en plus pour ces applications. Le coût de premier établissement est un peu plus grand que pour les planchers en bois, mais leur durée et leur propreté compensent de beaucoup cet inconvénient.

Les matériaux employés sont le gravier (ou mieux la pierre broyée), le sable, le ciment et l'eau. Dans beaucoup de régions de l'Illinois, on ne peut pas avoir de gravier, et la pierre est trop coûteuse. L'usage des scories a été proposé, mais n'a pas donné de résultats favorables.

La construction du plancher est divisée en deux parties : le béton de fondation ayant environ 3 pouces, et une couche supérieure de 1/2 pouce en mortier dans la proportion de 2 de bon sable anguleux pour 1 de ciment.

Construction. — La surface doit être creusée et ensuite bien égalisée et bien damée, de façon à former une bonne fondation ; l'existence du plancher dépend de la solidité des fondations.

Fabrication du béton. — Le dosage doit être de :

Gravier ou pierre.	6 parties.
Sable.	2 —
Ciment Portland.	1 —

Quand on ne peut pas avoir de pierre, on la remplace par du gravier, mais alors il faut augmenter un peu le dosage en ciment, surtout si le gravier est fin, car il faut un peu plus de ciment pour agglomérer toute la masse.

Les matériaux doivent d'abord être bien mélangés à sec, puis on ajoute la quantité d'eau nécessaire pour obtenir une pâte ferme. Si l'on emploie de la pierre cassée on doit d'abord la laver pour enlever toute la poussière adhérente.

Après avoir ajouté l'eau, on doit bien malaxer le tout.

Pose du béton. — Les planchers en ciment donnent toute satisfaction quand ils sont formés de blocs ayant 4 ou 5 pieds carrés, coulés séparément. Le béton doit être em-

Digitized by Google

ployé aussitôt fait et être comprimé au moyen d'un lourd pilon, jusqu à ce que le ciment et l'eau apparaissent à la surface.

Enduit. — Il est important que l'enduit final soit fait, s'il est possible, de sable fin et de ciment de très bonne qualité. Pour les planchers d'étable, la proportion doit être de 2 parties de sable pour 1 de ciment. Les matériaux doivent être soigneusement mélangés à sec, puis l'on ajoute assez d'eau pour faire un mortier plastique. L'enduit doit être appliqué avant que le béton soit durci et avoir 1/2 pouce d'épaisseur. G. B.

666.9

62. — Moulins pour ciment de laitier de hauts fourneaux.

1905. *Leipzig. Uhlands technische Rundschau, n° 12, décembre, p.* 98, 860 *mots. Une planche, page* 99.

En 1904, la Ashland Iron and Mining Company, à Ashland Ky, se décida à faire une installation complète de broyage de laitiers de hauts fourneaux. Elle confia le travail à l'ingénieur C.-J. Curtin de la Ruggles-Cales Engineering Company, à New-York, et put mettre son installation en marche au milieu de l'année courante (1905).

L'installation compte trois bâtiments, « les broyeurs », les silos de dépôt et la station d'énergie qui a à livrer le courant électrique.

Les chaudières de la centrale sont chauffées par les gaz de hauts fourneaux, ce qui impliqua l'installation de l'ensemble assez à proximité de l'ancienne batterie de chaudières de la soufflerie des hauts fourneaux.

La vapeur est amenée à une machine Corliss de la Société « Atlas Engine C° », à Indianapolis, qui porte directement calée sur son arbre une génératrice de la « Stanley Electric Cy, à Pittsfield.

Le procédé employé consiste essentiellement en la granulation du laitier à sortir du haut fourneau, dans un bassin cimenté, qui est de dimensions suffisantes pour granuler tout le laitier donné par le haut fourneau n° 2.

Une locomotive à crémaillère du type Brown enlève les laitiers granulés du bassin et les convoie jusqu'à la fabrique à ciment qui est à environ 200' du bassin de granulation.

Le laitier granulé est amené à l'extrémité ouest du bâtiment, y est basculé sur un crible, va de là dans la fosse d'un élévateur.

L'élévateur l'amène dans une vis transporteuse qui le conduit dans les trois sécheurs « Ruggles Cales ». Le laitier amené en trop par la vis, retourne par une deuxième vis transporteuse *c* dans la fosse de l'élévateur.

Cette dernière vis est située sous les sécheurs. — Après le passage aux sécheurs, la matière est amenée par une vis et un élévateur à godets, dans une grande trémie en acier dont les dimensions sont telles qu'elle peut renfermer juste la provision d'un jour.

La pierre à chaux nécessaire à la fabrication du ciment est cuite dans un four Brommell, et éteinte sur place. Elle est alors amenée à une vis transporteuse à l'extrémité ouest de la fabrique, et est aussitôt élevée dans une trémie par un élévateur. — Cette trémie est contiguë à la trémie à laitier.

Le laitier et la chaux éteinte sont ensuite mélangés automatiquement à dosage réglable qui les livre à un moulin cylindrique de la firme Allis Chalmers; — c'est dans cet appareil qu'ils sont mélangés intimement et pulvérisés.

Du premier broyeur mélangeur (broyeur mélangeur pour gros), la masse est amenée au moyen d'un convoyeur à trois autres moulins, qui sont dénommés broyeurs mélangeurs pour fin, et qui transforment le tout en une poussière impalpable de ciment.

La farine de ciment ainsi produite est transportée par le convoyeur, à un élévateur qui l'élève jusqu'à un transporteur installé sur une passerelle. Ce dernier transporteur la conduit enfin dans le bâtiment des silos qui est représenté fig. 6 à 8 sur la planche.

Les silos sont éloignés de 45' du bâtiment des broyeurs.

Chacun des broyeurs cylindriques est mû directement par un moteur de 15 HP — ces trois moteurs sont installés dans un local séparé des broyeurs.

Deux des sécheurs sont actionnés par un moteur de 15 HP et le 3e par un moteur de 30 chevaux, qui en même temps entraîne par transmission les élévateurs et convoyeurs. Un deuxième moteur de 15 HP et un autre de 20 HP sont affectés aux autres transmissions, élévateurs et vis transporteuses du bâtiment des broyeurs, ainsi que celles du bâtiment des silos.

Comme on l'a dit une passerelle réunit le bâtiment des broyeurs et celui des silos. C'est sur celle-ci qu'est monté l'arbre de transmission, ainsi que la vis dont nous avons parlé. Les silos sont en béton, et sont divisés en 4 compartiments d'une contenance de 2.500 barils chacun.

Le ciment coule du compartiment dans une vis transporteuse, qui l'amène à un élévateur. — Celui-ci le déverse dans une deuxième vis. — Celle-ci présente des trémies d'ensachoirs, afin de permettre l'ensachement du ciment.

Ces appareils spéciaux sont composés d'une trémie avec gueule permettant d'y fixer les sacs à remplir. Les trémies ont une contenance d'environ un sac, si bien que la vis elle-même ne doit fournir que les 15 dernières livres de ciment pour parfaire le poids voulu du sac.

Janvier 1906

Digitized by Google

Une pédale permet la vidange rapide des trémies d'ensachoirs dans les sacs et la fermeture de l'obturateur.

Les élévateurs ont leur carcasse en acier. Dans le bâtiment des broyeurs ainsi que dans le bâtiment des silos on a évité l'emploi du bois autant que possible. Il n'y a que les cadres des fenêtres et que les baies d'éclairage par le haut qui en sont composés. — On a employé de l'acier pour les liens de faîtage, et des ardoises composent la couverture.

— Les transmissions, élévateurs et convoyeurs, ont été construits par la « Webster Manufacturing Company » de Chicago.

La maçonnerie des bâtiments est constituée par des blocs de béton composés de : une partie de ciment, deux parties de sable et cinq parties de petits morceaux de laitier concassé. — Ces blocs ont été obtenus à l'aide d'une machine bétonnière de la Société Palmers, et réunis en maçonnerie avec du ciment de laitier livré par la Stewart Iron Cy in Sharon.

Le laitier des hauts fourneaux Ashland est de bonne qualité, et se prête admirablement à la fabrication d'un ciment très liant.

Cependant les essais faits avant la construction de l'usine ont donné pour un ciment de huit jours une charge d'écrasement de 500 livres, et pour un ciment de vingt-huit jours une charge d'écrasement de 600 livres.

Comme la force motrice nécessaire à la marche de l'usine est livrée par les établissements des hauts fourneaux, et que les charbons nécessités par les sécheurs proviennent des puits de la Ashland Iron et Steel Mining Cy, le coût de la production du ciment de laitier est relativement faible.

Les figures 415 et 9110 donnent la disposition d'un des sécheurs Ruggles Coles.

Chacun est constitué par des tôles d'acier de 3/8 " d'épaisseur, et a 70 " de diamètre extérieur et 30' de longueur.

Les gaz chauds du foyer rentrent par un avant-corps fixé dans un tuyau central qui règne le long du sécheur, et retournent par l'espace compris entre le tuyau et le manteau du sécheur à l'extrémité antérieure de l'appareil.

Ils passent alors par un appareil *ad hoc* dans un exhausseur qui les refoule dans une petite cheminée.

Les matières à sécher circulent d'un bout à l'autre de l'appareil entre le tube central d'amenée des gaz chauds et le manteau du tambour sécheur.

Des palettes disposées sur la surface extérieure du tube central d'une part et sur la surface intérieure du manteau du sécheur, élèvent ces matières par la rotation de l'ensemble, et les laissent retomber ensuite.

Comme la disposition d'ensemble de ces palettes est hélicoïdale, on obtient naturellement la circulation lente et continue des matières à sécher d'un bout à l'autre du sécheur.

— Extérieurement sur chaque cylindre se trouvent fixés deux anneaux circulaires en acier faisant saillie, dont l'adhérence sur les rouleaux maintient le cylindre axé pendant son mouvement de rotation.

Un troisième anneau denté, engrenant avec une roue dentée fixe, permet de donner le but au cylindre, grâce à la rotation de cette dernière entraînée par une transmission.

Les axes des rouleaux de support sont mobiles d'une seule pièce autour d'un arc d'oscillation qui permet des déplacements suffisants mais très petits pour donner une assiette parfaite à l'ensemble.

— Les broyeurs cylindriques ont 21 ' de longueur, 60 " de diamètre et sont renforcés, et formés sur toute leur longueur par une enveloppe de 3 " d'épaisseur.

Chacun d'eux renferme environ 10 tonnes de blocs de silex belge, et reçoit la matière à broyer au moyen d'un distributeur automatique.

A l'extrémité opposée à son entrée dans le broyeur, la farine de ciment sort par une ouverture centrale dans un double fond d'extrémité. | G. S.

Chartes P. Chase. **666.7**

63. — Règles pour la préparation du béton.

1905. *Chicago. Cement and Engineering News, septembre, p.* 176-177.

Extrait d'une note lue à la Société des Ingénieurs de l'Iowa, et dont voici les passages les plus intéressants :

Le sable et le ciment doivent d'abord être mélangés à sec ; on ajoute ensuite l'eau, puis la pierre cassée ou le gravier, et l'on mélange intimement la masse. Ce mélange sera transporté par wagonnets ou brouettes, et versé par couches de 6 pouces, en évitant que le mortier ne se sépare des pierres. Le damage se fait au moyen d'un pilon en fer doux, préférablement carré, ayant 6 à 8 pouces carrés de surface et pesant de 25 à 30 livres.

Sous l'eau, il faut le verser par des sacs de jute aussi près que possible du lieu de damage.

Le dosage varie beaucoup, suivant les cas ; les suivants ont été trouvés bons dans la pratique :

Pour des arches et des ouvrages étanches à l'eau : 1 de ciment, 1 de sable et 3 de pierres.

Pour des murs plus lourds, demandant du volume et de la résistance : 1 de ciment, 2 de sable et 4,5 de pierres.

Digitized by Google

Pour culées, murs ordinaires, pavages, fondations, etc. : 1 de ciment, 3 de sable et 6 de pierres.

Bon béton commun avec gravier : 1 de ciment, 2 de sable, 5 de gravier.

Pour les enduits : 1 de ciment, 3 de sable.

Relativement à la proportion d'eau, l'auteur recommande un mélange assez mouillé pour pouvoir être versé facilement. L'efficacité du damage à la main dépend de l'emplacement et de l'habileté personnelle de l'ouvrier.

Le mélange mécanique des matériaux est toujours préférable au mélange à la main ; on l'emploie d'ailleurs dans presque tous les grands chantiers. Les coffrages doivent être faits de madriers solides, bien dressés et bien serrés.

Chaque section ou fragment de section doit être terminé dans le travail d'un jour, car la reprise sur de vieux travaux est difficile, principalement par temps chaud et sec.

Les couches doivent être protégées de façon à ne pas sécher trop vite, et arrosées s'il est nécessaire. Pour les grands ouvrages, le travail doit être continué nuit et jour. Si l'on doit interrompre, la surface sera bien mouillée et recouverte d'une couche de ciment pur. L'auteur n'est pas partisan du lavage à la brosse.

En temps de gelée, les matériaux devront être chauffés, et l'on mettra un seau de sel pour chaque baril d'eau, ce qui donne une proportion de 1 pour 15. Il faut éviter toute interruption dans le travail. G. B.

Selinger. 666.7

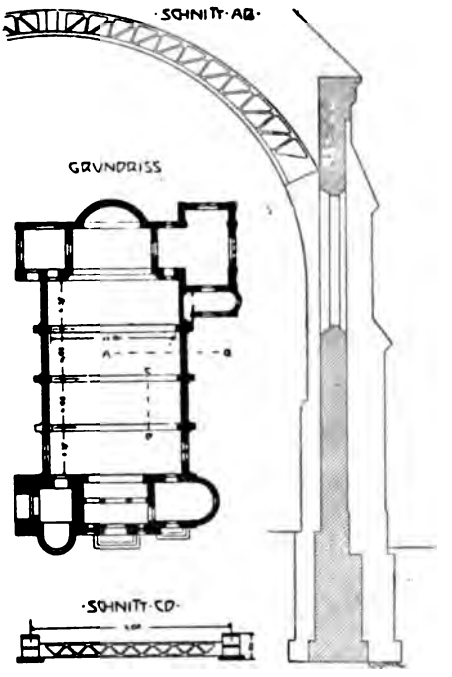
64. — Arcs supports en béton armé.

1905. *Berlin. Beton und Eisen*, n° 10, *octobre*, 4e *année*, *p.* 246-247.

Il s'agit ici d'arcs supports en béton fer système Visentini, employés pour la couverture de la nef de l'église évangélique d'Aussig (Alsace). La portée de la voûte était de 12 m. 40. On employa dans ce but trois arcs, dont la distance mesurée au milieu était de 4 m. 68. La largeur des supports étant de 60 cm., restait un espace libre de 4 m. 08 qui fut recouvert avec des traverses en béton armé. La largeur des arcs de 60 cm. au sommet augmente progressivement pour atteindre 90 cm. vers le soubassement qui dépasse de 10 cm. Les arcs étaient tous composés de trois pièces et l'espace libre au sommet fut rempli de telle façon que la clef de la voûte fut constituée par un bloc de ciment armé.

Ces travaux démontrent nettement la possibilité du remplacement des voûtes de briques par des arcs-supports en béton armé, et ce progrès constitue un acheminement vers la construction des arches de ponts en ciment armé, dont la mise au point n'est plus qu'une question de temps.

L. M.



Richard L. Humphrey. 666.7

65. — Essais de résistance au feu des mortiers et bétons.

1905. *Chicago. Cement and Engineering News, octobre*, p. 195.

La question de la résistance au feu des bâtiments dans lesquels le ciment est employé comme agglomérant s'est imposée à l'attention de tous les constructeurs depuis plusieurs années, mais principalement depuis l'incendie de Baltimore.

Un programme d'essais a été choisi, à la suite de la collaboration de plusieurs sociétés savantes, de façon à unifier les méthodes de recherches. Ce programme est le suivant :

Les premières séries d'essais seront faites au mortier sableux, aucun lissage n'étant employé dans la confection du bloc, qui aura les dimensions normales 9 × 12 × 24.

D'autres séries seront faites en employant des mortiers secs, moyennement et fortement humides, avec trois sortes de mortiers dans chaque cas : riche, moyen et pauvre.

Une série de blocs sera faite sous la direction de l'Association des fabricants de blocs en béton, dans les conditions de la pratique.

On propose de construire un four d'essais, dans lequel on ferait les essais suivants : 3 blocs de chaque série seront soumis à l'essai, deux ayant la partie antérieure tournée vers l'intérieur du four et un ayant l'arrière tourné vers l'intérieur du four. Quatre brûleurs Bunsen de 3 pouces de diamètre seront employés pour le chauffage. On élèvera

Digitized by Google

d'une manière uniforme la température jusqu'à environ 1.800° Fahr. pendant 1 h. 1/2, et on maintiendra cette température pendant une 1/2 heure. Ensuite deux jets d'eau de 20 livres de pression seront dirigés contre les parois internes pendant 5 minutes.

L'essai sera complété, s'il est possible, pour des déterminations de résistance et autres propriétés physiques. Toute idée ou proposition sur le même sujet sera acceptée et mise à l'étude. G. B.

624

66. — Procès causés par des trottoirs défectueux à Chicago.

1905. *Chicago. Cement and Engineering News, septembre, p.* 175-176.

Pendant les sept dernières années, des jugements pour une somme de plus de 5.000.000 de dollars ont été rendus contre la ville par suite de dommages personnels ; la grande majorité de ces procès a été basée sur des préjudices causés par des trottoirs en bois. Cette somme ne comprend pas les frais de procès (plusieurs centaines de dollars chaque année).

Afin de protéger la ville contre des poursuites, honnêtes ou frauduleuses, une campagne a été entreprise pour la suppression du bois dans les trottoirs, chaussées, etc.

D'après les archives, il n'y a jamais eu de jugements pour dommages, provenant de trottoirs, ou chaussées, en ciment. Aussi l'on a essayé de mettre obstacle à l'emploi du bois, et l'on se sert de plus en plus du ciment. La pierre et le béton sont les matériaux employés pour les 70 % des nouveaux chemins construits cette année. On propose le ciment lorsque la propriété a suffisamment de valeur pour supporter la répartition des frais, et la cendre dans les districts les plus pauvres.

Les trottoirs en béton coûtent 93 cents par pied linéaire pour une largeur de 6 pieds, ceux en cendres coûtent 32,9 et ceux en bois 43,72. Ces prix (de l'année dernière) montrent une décroissance de 3 % pour les premiers, 11,51 pour les seconds, et une augmentation de 11,73 pour les derniers, sur les prix d'il y a 2 ans. G. B.

RÉFÉRENCES

624.9

67. — Passerelle en acier de 17 m. de portée.

1905. *Leipzig. Praktische Maschinen Konstrukteur, n°* 49, 7 *décembre, t. XXXVIII, p.* 200-201, 1150 *mots,* 1 *planche,* 1 *figure.*

Description avec calculs à l'appui d'une passerelle métallique destinée au service des piétons et à une voie minière : 17 mètres de portée.

Après la spécification de l'ouvrage, l'auteur expose les calculs des longerons, des 2 poutres formant pont, des liens et enfin le calcul des actions utiles des diverses barres de l'ensemble du système. G. S.

Société Stahl und Eisen. A. G. 666.9

68. — Appareil pour l'extinction de la chaux.

1905. *Paris. Revue de Matériaux de constructions et de Travaux publics, n°* 6, *octobre, p.* 136, 1 *fig.*, 400 *mots.*

Cet appareil, qui permet d'obtenir la chaux complètement et uniformément éteinte, se compose d'un tambour rotatif, divisé en une sorte de chambre par des disques, ouverts en leur centre et montés sur un arbre creux, dont le mouvement de rotation est indépendant de celui du tambour.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

Sur la construction (1)

350.237. — 19 octobre 1904, *Possien.* Mosaïques translucides.

356 901. — 12 août 1905, *Labour.* Aggloméré pour la construction et les travaux publics.

356.951. — 16 août, *Sarda.* Hourdis creux.

356.987. — 19 août, *Muckenhirn.* Perfectionnement aux water-closets et à leurs sièges.

350.282. — 31 octobre 1904, *Defiers.* Fenêtre à ventilation continue.

357.165. — 24 août 1905, *Société dite : Sol W. G. Armstrong, Whitworth et Cie Limited.* Procédé d'accroissement du travail qu'on peut tirer d'une charge d'air comprimé.

357.134. — 23 août, *Anders.* Pierre de construction artificielle avec revêtement isolateur et avec rainure d'assemb'age.

357.048. — 10 août, *Société dite : A. G. für Techn. Industrie.* Lance d'arrosage.

357.061. — 19 août, *Verdier.* Système de transport et de distribution des gaz.

357.053. — 11 août, *Berard.* Système de construction par pièces séparées et panneaux de remplissage en ciment armé.

5 171-354.180. — 30 août, *Bellot.* 1er cert. d'add. au brevet pris le 11 mai 1905 pour perfectionnement aux cuvettes inodores dites à tirage.

357.079. — 21 août, *Gabriel.* Barre d'armature pour béton armé.

357.082. — 21 août, *Spring Sohn.* Mitre pour cheminées.

357.093. — 21 août, *Osborne.* Dispositif d'ouverture des vasistas.

357.148. — 19 août, *Descotte.* Cheminée d'appartement.

357.166. — 24 août, *Gould.* Garde protectrice pour éviter la chute des pots à fleurs.

357 234. — 25 août, *Gregotte.* Siphon autoniveleur.

357.341. — 30 août, *Muller de Cardevar.* Balayeuse, arroseuse automobile.

357.222. — 18 août, *Moralt.* Siège de cabinet d'aisances.

357.268. — 26 août, *Perrot.* Armatures pour pièces en béton armé pour la construction des bâtiments.

357.327 — 29 août, *Société Schornstein. Aufsatz und Blechwaren Fabrick.* Lanterne de cheminée de tirage ou de ventilation avec chapeau tournant et girouette simple.

357.366. — 30 août, *James.* Cuvette de water-closet, urinoir, lavabo, etc.

5.150-351.079. — 26 août, *Gaultier.* 1er cert. d'add. au brevet pris le 28 janvier 1905 pour fosse hygiénique.

357.413. — 29 août, *Rush et Moore.* Echelle.

357.504. — 5 septembre, *Brinkmann.* Perfectionnements dans les machines à badigeonner.

5.174-354.655. — 31 août, *Rosca.* 1er cert. d'add. au

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, p. VII.)

Digitized by Google

brevet pris le 25 mai 1905 pour machine mobile pour mélanger et en même temps chauffer l'asphalte et matières similaires.

357.409. — 24 août, *Kirschbaum (W.) Thome czek (W.) et Gaisenkersting (J.)*. Appareil automatique pour indiquer et signaler les ruptures de tuyaux.

357.514. — 7 septembre, *Mélin*. Produit spécial pour le goudronnage du sol.

357.521. — 6 septembre, *Murray*. Fondations stables pour constructions flottantes.

357.393. — 7 juillet, *Albert*. Echelle de sauvetage.

357.401. — 16 août, *Paillet*. Porte tambour tournante à trois vantaux contre les courants d'air, les rafales de pluie, de vent, etc., à transformations.

357.517. — 6 septembre, *Oxeel*. Système de construction de toitures.

357.524. — 6 septembre, *Helbic*. Escaliers pour théâtres et autres édifices analogues.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I.)

HYGIÈNE ET PRÉVOYANCE

B. Géron, ingénieur, à Cologne. **614**

69. — Arroseuse électrique de la ville de Cologne.

1905. *Leipzig. Uhlands Technische Rundschau (für Jedermann)*, 12 *décembre*, *p.* 189-190, 690 *mots*, *une photographie*.

Article descriptif. — L'arroseuse de la ville de Cologne, en service depuis un an environ, a été construite par la maison van der Zypen et Charlier, à Cologne, Deutz, — elle possède un châssis qui repose sur deux bogies actionnés chacun par un moteur de 35 HP, et pèse à vide environ 13 tonnes, et en charge, avec 10 mètres cubes d'eau, 23 tonnes. Son prix de revient est de 18.200 francs environ.

L'appareillage électrique de la voiture a été confié à la maison Siemens et Schuckert et monté par les ateliers des tramways municipaux de Cologne.

Les particularités de cette arroseuse se trouvent dans le système spécial d'épandage de l'eau.

L'arrosage a lieu par 4 tuyaux: 2 latéraux et 2 aux extrémités de la voiture dans l'axe longitudinal. Les premiers arrosent les parties de la chaussée extérieure à la voie, les deux autres l'autre rail.

La poussière a le temps de se mouiller et ne se soulève pas au passage de la voiture. L'ensemble est établi de façon que le débit, ainsi que l'espace arrosé, soient réglables à volonté.

Des pédales placées près du mécanicien permettent la mise en action des deux tubes situés entre les rails; quant aux tuyaux latéraux, on règle leur ouverture par des leviers de la plate-forme de manœuvre, leviers permettant de régler la portée de l'arrosage.

Les tubes des plates-formes comprennent chacun une boîte à soupape réunie par des tuyaux à la tenue d'arrosage ; dans cette boîte deux soupapes à ressorts qui alimentent l'appareil d'arrosage ; celui-ci comprend deux compartiments ayant chacun des trous de diamètres différents, et c'est en ouvrant l'une ou l'autre des soupapes ou toutes les deux ensemble que l'on règle l'intensité de l'arrosage. Une plaque de choc en éventail force l'eau à se répartir uniformément sur toute la pomme d'arrosoir. - La zone arrosée par ces bouches des deux plates-formes présente 2 m. 50 de largeur.

En ce qui concerne l'arrosage des zones latérales, le dispositif qui y donne lieu est complètement distinct du précédent.— L'intensité d'arrosage reste constante quel que soit le niveau de l'eau, et par suite la pression dans le réservoir. On peut donc arroser sans diminution d'amplitude de jets jusqu'à complet épuisement de la tonne d'eau.

L'eau est amenée aux tuyaux au moyen d'une sorte de pompe actionnée électriquement, moteur de 4 chevaux.

Cette pompe, placée sous le réservoir, est formée d'un cylindre dans lequel se meut un corps de pompe rotatif. — Sur la périphérie de celui-ci se trouvent de petites palettes mobiles qui peuvent se loger dans des cavités du noyau, ou se relever sous l'action de ressorts de façon à s'appuyer sur les parois du cylindre.

Comme la rotation du noyau n'a pas lieu concentriquement au cylindre d'enveloppe, l'eau pénètre de la tonne dans les cavités créées par le mouvement de rotation entre les palettes et le cylindre enveloppe, et est ensuite expulsée sous pression dans les tuyaux d'arrosage.

Un dispositif manœuvrable et réglable de la plate-forme du conducteur, permet de renvoyer à la tonne d'arrosage elle-même l'eau pompée en trop par cette petite pompe électrique. — Il se compose d'une soupape à ressort réglable à distance, placée sur une conduite de retour entre la tonne d'arrosage et les orifices d'aspersion.

On peut arroser avec pression ou sans pression, selon que l'on met la petite pompe en marche, ou qu'on la laisse immobile. De même l'étendue arrosable sur chacun des côtés de la tonne d'arrosage est réglable à volonté, de façon que l'on puisse arroser la totalité de la rue, quelle que soit la voie sur laquelle circule le tonneau d'arrosage.

Le remplissage de la voiture se fait sur des voies d'évitement établies à proximité des postes d'eau des rues. — Deux tuyaux en caoutchouc de 45 m/m permettent de faire l'eau en 10 minutes, et les 10 mètres cubes de capacité de l'arroseuse donnent l'arrosage de

Digitized by Google

5 kilomètres sur 8 à 14 mètres de largeur, avec une vitesse moyenne de 12 kilomètres à l'heure.

Pendant l'été 1904, la voiture a arrosé de 5 à 600.000 mètres carrés par jour, contre environ de 100 à 120.000 que peut arroser une voiture ordinaire à chevaux.

En comptant les frais généraux, les salaires et la consommation de courant, les dépenses d'exploitation de la voiture s'élèvent à environ 25 francs par jour, et comme elle remplace 5 voitures ordinaires de 2 mètres cubes dont les dépenses d'exploitation s'élèvent à 12 fr. 50 par jour et par voiture, il résulte une économie d'environ 40 francs par jour par l'emploi de la voiture automobile.

En comptant une moyenne de 100 journées d'arrosage par an, on réalisera donc une économie globale de 4.000 francs.

La voiture d'arrosage part immédiatement après une voiture à voyageurs et elle règle sa vitesse de façon à arriver au poste de ravitaillement en eau voisin, juste devant la voiture à voyageur qui vient après la première.

Pendant que l'on se servait de tonneaux à traction animale, ceux-ci étaient forcés de se garer (sur les passages à circulation intense; presque à tout bout de champ. L'arrosage n'était pas régulier ni continu.

Enfin si l'on ajoute encore que l'arrosage d'une très grande surface d'avenue ou de route est ainsi obtenu avec un personnel des plus réduits et dans un temps très court, on aura montré les avantages considérables de ce nouveau mode d'arrosage.

G. S.

RÉFÉRENCES

Gérard. 628

70. — **Epuration électrique des eaux.**

1905. *La Technologie sanitaire*, 1er avril. p. 253.

Conclusion.

Léon Gerard. 628

71. — **Epuration des eaux par l'électricité.**

1905. *Technologie sanitaire*, 15 mai, p. 305.

Haupke W.. 628

72. — **Construction des stérilisateurs de viande et des appareils de désinfection.**

A suivre.

1905. *Halle Zeitschrift für Heizung, Lüftung u. Beleuchtung*, n° 5, 1er septembre, p. 51 (2 fig.) (1.800 mots).

Constructions de ces appareils en plusieurs systèmes.

Dr Uebel. 628

73. — **Rues sans poussière.**

1905. *Stuttgart. Baumaterialien Kunde*, n° 16, 15 août, p. 228-237.

Arrosage des rues et moyens employés pour y supprimer la poussière.

628

74. — **Nettoyeur automatique de conduites d'eau.**

1905. *New-York. Engineering News*, 5 janvier, p. 14.

1 fig. très nette.

Georye Filles. 628

75. — **Le traitement du sewage par la méthode septique aux Etats-Unis.**

1905. *Municipal Engineering*, juillet, p. 36-40.

Mémoire lu à Saint-Louis.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I.)

ÉCONOMIE INDUSTRIELLE

H. T. Bentley. 645

76. — Organisation d'un atelier de chemins de fer.

1905. *Londres. Engineering Magazine*, n° 2, novembre, t. XXX.

On commence à reconnaître qu'un atelier de chemins de fer, tout aussi bien qu'un autre atelier de constructions, a besoin d'une organisation effective pour arriver à des résultats économiques. C'est ce qu'a voulu montrer M. H. T. Bentley dans une conférence devant ses membres du Western Railway Club.

La première considération c'est de placer à la tête de l'atelier un chef d'atelier, un contremaître en chef pour ainsi dire, en qui vous puissiez avoir toute confiance pour la réalisation des desirs que vous lui exprimez, et qui de lui-même pourra trouver immédiatement un point faible et y porter remède. — Ce chef d'atelier doit avoir bien en main tout son personnel, contremaîtres et ouvriers : il doit être un organisateur dans le vrai sens du mot, il ne doit agir qu'en vue d'augmenter la production et diminuer le prix de revient.

Le travail d'un atelier de chemin de fer comprend en grande partie des réparations ; pour ce genre de travail la question de temps est généralement très importante, et c'est dans l'économie de temps qu'une organisation effective doit se faire sentir.

Quand une machine entre en réparation, elle doit être immédiatement visitée, et il faut commander de suite les nouvelles pièces ou matières qui pourraient être nécessaires.

Janvier 1906

Digitized by Google

Chaque pièce de la machine doit être soigneusement marquée pour faciliter le remontage.

Il est nécessaire d'établir une classification des réparations de manière à connaître le temps limite exigé pour chaque genre de travail. Il ne faut rien laisser au hasard.

Les contremaîtres doivent connaître à fond le travail qu'ils ont à diriger, et en même temps être capables de conduire les ouvriers avec considération et fermeté.

Un élément essentiel, c'est la connaissance par tout le personnel du but à atteindre.

Il faut établir également un système bien étudié de notes et rapports, tel que vous puissiez non seulement vous rendre compte que les ouvriers accomplissent rapidement leur travail, mais que vous puissiez encore dire immédiatement ce qu il y a de fait et à quel prix.

L'ingénieur en chef de la traction qui visite souvent ses ateliers et connaît bien son personnel obtient toujours de meilleurs résultats que celui qui se contente de communiquer avec ses ateliers par télégraphe ou téléphone.

Il est bon de prévoir d'une manière générale les incidents qui peuvent survenir, et pour cela surveiller de très près les approvisionnements de pièces et matières.

H. S.

Herman Schneider. **62.071**

77. — L'éducation technique à Cincinnati.

1905. *New-York. American Machinist, n° 42, 4 novembre, t. XXVIII, p.* 540.

Sujet d'une communication faite par l'auteur à la Société des Ingénieurs mécaniciens de Cincinnati.

L'ingénieur remplit un rôle important dans l'activité industrielle.

Si l'on considère ce qui se passe depuis le moment où l'on sème un grain de blé, jusqu'au moment où son produit a revêtu la forme de sa destination, nous voyons entrer en ligne de compte le semoir, dont la valeur est une charge pour le produit ; sa construction et son transport ont mis en action des organismes divers, depuis la mine jusqu'aux chemins de fer ou aux bateaux, depuis la transformation du minerai en fonte et en fer, jusqu'au montage des pièces constitutives de la machine.

Le coût définitif de la machine, procédant de la valeur de toutes les manipulations différentes énumérées largement plus haut, est dans la dépendance directe de l'habileté de tous les ingénieurs dont l'art s'est fait jour dans l'élaboration des manipulations diverses.

Ce grain germé et venu à maturité est détaché de son support et de sa gaine par le moyen d'autres machines, de même que des procédés mécaniques différant les uns des autres transformeront les grains en farine, cette dernière en pains.

Dans tous les produits qui nous environnent, qui font partie de notre existence journalière, qui servent à notre alimentation, à nos vêtements, à nos besoins intellectuels, la main de l'ingénieur s'est imprimée d'une façon qui ne tend rien moins qu'à s'étendre davantage.

La lutte est constante entre les nations pour s'assurer la suprématie sur le marché mondial.

Dans ces conditions, étant donnée la place importante occupée par les ingénieurs dans la vie commerciale, il convient de rechercher avec soin quelles qualités il devra posséder pour que leur préparation s'accomplisse judicieusement.

La fonction d'ingénieur consiste principalement à manipuler efficacement et économiquement les matières diverses employées dans les services à rendre à l'humanité.

Ces matériaux sont soumis à des lois naturelles dont beaucoup ont été définitivement formulées.

La claire compréhension des principes fondamentaux de la science et leur application aux matières employées dans la construction sont absolument nécessaires à leur usage intelligent.

C'est la fondation de l'art de l'ingénieur.

On peut citer un grand nombre d'exemples dans lesquels l'intelligente application des principes scientifiques a pu causer une grande réduction dans le coût des produits commerciaux.

Il lui faut connaître l'influence des lois et des coutumes aussi bien de nature commerciale que celles dont le domaine s'étend plus particulièrement sur les formes de la main-d'œuvre. L'économie politique doit lui être familière ; de même qu il doit savoir vivre avec les hommes: employeurs et employés.

Il résulte de tous ces considérants que l'ingénieur devrait posséder les qualifications suivantes :

Etre solidement affermi sur les principes scientifiques ;

Capable d'appliquer ces principes en pratique ;

Etre spécialisé aussi loin que possible ;

Posséder la connaissance des autres champs d'investigations de l'art de l'ingénieur;

Etre bien équipé pour remplir une situation réclamant la connaissance des formes fondamentales et des procédés de travail ;

Connaître les hommes aussi bien que la matière ;

Avoir un haut degré de culture.

L ingénieur doit en outre pouvoir donner le meilleur, naturellement ; obéir implicite-

Digitized by Google

ment ; commander intelligemment et avec tolérance ; être exact, soigneux et systématique ; écrire clairement et avec concision.

L'auteur, pour arriver à ces résultats, préconise une entente commune, une coopération entre le collège technique et les diverses industries de la cité.

Les industriels devant faire le tri parmi les jeunes gens ayant des aptitudes, ceux-ci passeraient la moitié de leur journée à l'usine, l'autre moitié à l'Université. Ils poursuivraient différentes études, s'étendant sur cinq années, afin de leur donner les connaissances acquises par les étudiants ordinaires en quatre ans; certains de leurs travaux à l'usine : dessins d'études, travaux au laboratoire, etc., étant au moins aussi fructueux qu'à l'Université.

Ils devraient avoir une haute culture éducative.

Chaque matin, trois heures d'études sur des sujets techniques ou de culture générale, et le soir, ils se livreraient à des travaux d'applications dans la cité.

Ce système ferait encourir aux compagnies des pertes faibles relativement aux avantages industriels réalisés plus tard.

Les jeunes gens seraient considérés comme des apprentis, à l'atelier ; ils étudieraient à l'Université ce qui aurait un caractère technique en même temps qu'ils se familiariseraient avec les côtés sociaux de leur existence.

L'Université créerait des cours du soir d'un caractère technique supérieur pour les hommes les plus avancés dans l'industrie, tels que les directeurs, dessinateurs et contremaîtres que leurs occupations diverses retiennent tout le jour à l'usine, mais qui réclament un complément de connaissances.

Le rôle de l'Université étant de former des ingénieurs : civils, mécaniciens, électriciens et chimistes d'une valeur supérieure, pour porter le plus haut possible la valeur industrielle de la cité.

AGIS.

RÉFÉRENCES

G. Blondel. 330

78. — L'expansion des États-Unis.

1905. *Bulletin Société industrielle de l'Est*, n° 43, p. 49-57.

Très intéressant.

Edmond Gain. 330

79. — Les consulats et leur intérêt au point de vue commercial.

1905. *Bulletin Société industrielle de l'Est*, n° 43, p. 125-148.

Chiffres. Très intéressants.

330

80. — Statistique sur l'industrie métallurgique allemande.

1905. *Düsseldorf. Stahl und Eisen*, n° 17, 1er septembre, p. 126-128.

Trois tableaux indiquant la produc on des métaux bruts dans les districts principaux, ainsi que l'importation et l'exportation en métaux bruts et machines dans les années 1904 et 1905.

J. Bigné. 330

81. — L'espéranto, langue internationale et ses résultats.

1905. *Bulletin technologique Arts et Métiers*, mars, p. 330-350.

Très intéressant.

G. Blondel. 330

82. — L'économie sociale à l'Exposition de Saint-Louis.

1905. *Bulletin Société industrielle de l'Est*, n° 43, p. 69-75.

West. (H. Jn. 330

83. — Fautes commises dans le calcul des prix de revient dans les fabriques.

1905. *Berlin. Der Mechaniker*, n° 15, p. 180 (2 2/3 mois).

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I.)

ÉCLAIRAGE ET CHAUFFAGE

84. — L'éclairage des rues à Londres. 665.61

1905. *Londres. Gas World*, n° 1107, 7 octobre, t. XI, p. 617-620.

Raisons de l'abandon de l'électricité. — Des essais très étendus d'éclairage par l'incandescence du gaz, ayant été faits dans les rues secondaires, on est arrivé à établir que ce mode d'éclairage avait été très efficace et d'un prix très bas, et il fut décidé que d'autres essais seraient poursuivis dans les rues principales, lesquelles sont éclairées par les lampes à arc, qui peuvent être comptées comme donnant 2.000 bougies chaque, et dont l'effet est loin d'être satisfaisant, attendu que la plus grande partie de la lumière est perdue dans l'air et qu'une très faible partie parvient jusqu'au sol, inégalement distribuée et n'ayant aucune des propriétés de diffusion qu'une bonne lumière doit avoir.

Satisfactions données par le changement. — L'unanimité de la presse londonienne a été favorable à la nouvelle installation des lampes à incandescence par le gaz. Le gaz est fourni par les trois différents systèmes suivants :

1. — *Queen Victoria Street et Queen Street.* — Le plus important des districts, dont une partie était précédemment éclairée par 50 lampes à arc remplacées par 45 becs incan-

Digitized by Google

descents, avec du gaz à une pression de 0,450 à 0,500 et placés en quinconce, en tenant compte des rues adjacentes, à des distances de 50 m., et, en ligne diagonale, de 30 m. Les lampes sont en cuivre, et les colonnes en fonte ont 3 m. 66 de haut avec, à leur base, un régulateur à mercure qui permet d'envoyer le gaz au brûleur à une pression constante de 0,250. Chaque lampe comporte 2 brûleurs de 300 bougies fixés sur une antivibration de mercure. Le coût de l'éclairage de cette étendue qui revenait avec l'électricité à 20.625 fr. ne coûtera plus avec le nouveau mode employé que 13.500 fr., et en outre le pouvoir éclairant que nécessitait l'électricité était de 60.000 bougies qui sont tombées à 27.000 bougies avec le gaz dont la lumière est mieux répartie et subit moins de perte. La consommation de gaz est de 566 litres à l'heure, le nombre moyen d'heures d'éclairage est de 4.300 par an, et le prix appliqué par la compagnie qui le fournit est de 300 fr. par lampe et par an, y compris l'allumage, l'extinction et l'entretien.

District de Billingsgate. — Ici, l'alimentation est souterraine, et comme il n'y a pas de conduite de gaz à haute pression, on a disposé des compresseurs, desquels un tuyau en fonte de 0,038 de diamètre au départ, réduit ensuite à 0,025, est placé sous la voie et reçoit en branchement les conduites de chaque lampe. Les lampes sont au nombre de 32: 30 de 300 bougies et 2 de 900 bougies, celles de 300 bougies sont distancées de 14,50 à 18 et fixées sur des colonnes de 3,20 de haut ou sur des potences dans les passages étroits des rues ; celles de 900 bougies sont placées sur les refuges. Le coût de l'éclairage de cette section a passé de 6.800 fr. à 5.675 fr. par an, différence qui aurait été plus sensible si on n'avait tenu compte de certains éclairages supplémentaires occasionnés par l'élargissement d'une des rues. La compagnie compte pour l'éclairage et l'entretien des lampes de 300 bougies, 165 fr. par lampe et par an.

Fleet Street. — Il a été pourvu à l'installation de 34 lampes à 2 brûleurs incandescents donnant une lumière effective *au niveau du sol* de 5.000 bougies à un prix de revient de 5.175 fr. par an, alors que 12 lampes à arc donnant 6.000 bougies diffusées dans l'air, coûtaient 7.800 fr.

On estime donc à près de 10.000 fr. par an l'économie réalisée dans cette portion de la cité, en même temps qu'on a apporté une grande amélioration dans l'éclairage.

DARRAS.

L. Marmier. 670

85. — Fabrication et consommation du carbure de calcium.

1905. *Paris. L'Industrie électrochimique, n° 10, octobre, p. 76.*

La consommation mondiale pour 1904 est évaluée approximativement à 90.000 tonnes. — Les usines qui se livrent à cette fabrication sont actuellement au nombre de 68, ainsi réparties : Allemagne et Suisse, 17; Autriche, 8; Espagne, 2 ; Etats-Unis et Canada, 11 ; France, 14; Suède et Norvège, 8; Italie, 6; Angleterre, 1 ; République Argentine, 1.

Il résulte d'une étude statistique détaillée que l'Allemagne importe annuellement 6.000 tonnes de Suède, Norvège, Suisse et Italie, que les Etats-Unis exportent surtout au Mexique, à Cuba et dans l'Amérique du Sud, et que l'Italie se classe comme un des principaux producteurs, avec 2.000 tonnes. La Suède et la Norvège sont surtout à ce point de vue des pays exportateurs, puisqu'ils fabriquent 11.000 tonnes et n'en consomment que 1.500.

La fabrication en France est d'environ 15.000 tonnes, qui sont presque exclusivement consommées en France ou dans les colonies.

On estime que la consommation générale a augmenté de 20 à 25 % pendant l'année 1905.

L. M.

RÉFÉRENCES

697

86. — Les appareils de chauffage « système Lafond ».

1905. *Vienne. Zeitschrift für Elektrotechnik, n° 38, p. 558 (1 fig.) (250 mots).*

Les corps de résistance (dans la plupart des cas des charbons de lampe à arc) se trouvent dans un liquide (huile) ou dans un gaz d'une grande conductibilité de chaleur. Le courant chauffe cesdits corps de chauffage qui cèdent leur chaleur au liquide, lequel chauffe le réservoir et ce dernier l'air qui se trouve autour de lui.

665 69

87. — Plusieurs perfectionnements apportés aux appareils de chauffage par le gaz.

1905. *Berlin. Zeitschrift für Beleuchtungswesen, n° 25, p. 256 (14 fig.) (2.500 mots).*

Description d'un appareil supprimant les brûleurs à gaz automatiques.

Th. Holgate. 665.7

88. — La purification du gaz par l'hydrogène sulfuré.

1905. *Londres. Journal of gas Lighting, n° 2214, 17 octobre, vol. CXII, p. 174 (1.750 mots) (2 tables).*

Eugène Bourbonville. 665.7

89. — Procédé de compression de l'acétylène dans l'acétone.

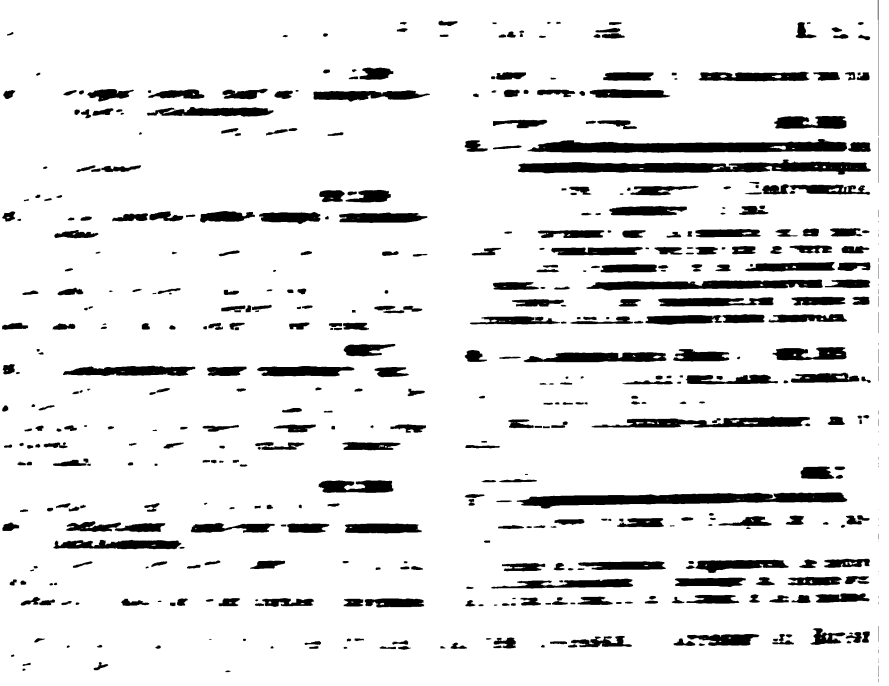
1905. *New-York. Engineering Review, n° 10, octobre, vol. XV, p. 23-24 (1.100 mots).*

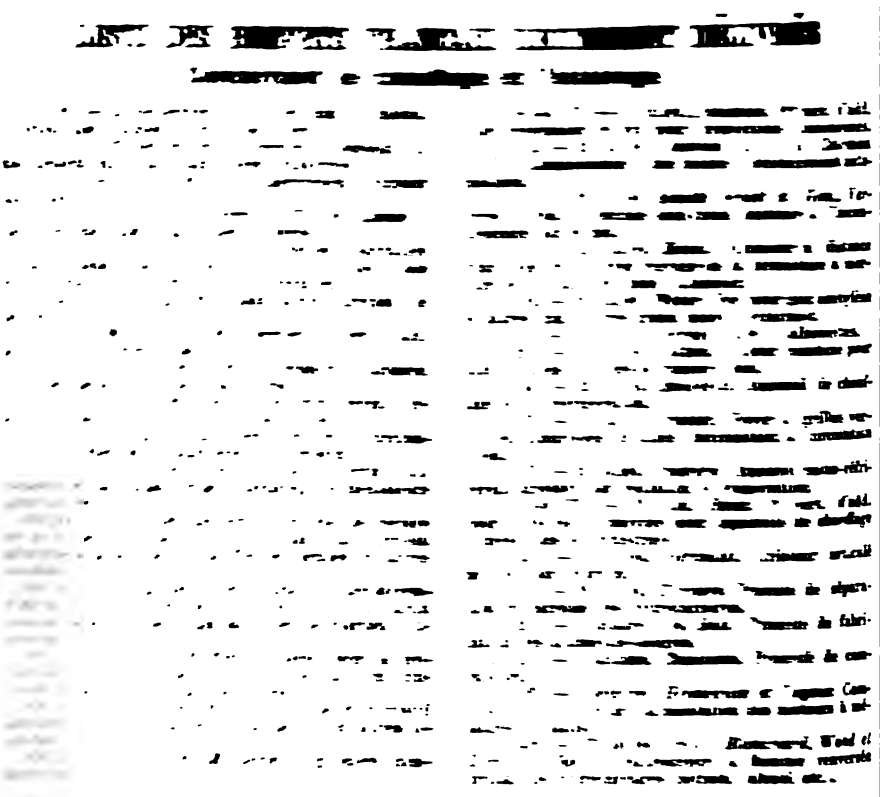
H. 665.7

90. — Enrichissement du gaz d'éclairage par le benzol.

1905. *Berlin. Zeitschrift für Beleuchtungswesen, n° 31, 10 novembre, p. 334 (1 fig.) (700 mots).*

Digitized by Google





Digitized by Google

356.594. — 2 août, *Schwartz*. Machine à confectionner automatiquement les fagots pour bûches d'allumage.

5.036-352.250. — 13 juin, *Mounsyrat*. 4e cert. d'add. pour perfectionnement aux lampes à incandescence (lampes à gaz, à acétylène, etc.), et à divers appareils de chauffage.

5.042-344.309. — 17 juin, *Coulon*. 2e cert. d'add. pour bec à gaz par incandescence.

5 079-351.413. — 2 août, *Broel*. 1er cert. d'add. pour appareil allumeur et extincteur automatique pour becs de gaz.

356.469. — 27 juillet, *Bascle de Lagrèze*. Dispositif pour éviter l'explosion des lampes, bidons, etc., à alcool, essence, pétrole et autres liquides inflammables.

356.599. — 2 août, *Société dite : Gasmotoren-Fabrik Deutz*. Procédé d'accélération de la combustion des mélanges de gaz et d'air.

356 610. — 3 août, *Bernard*. Bassinoire hygiénique.

356 471. — 17 juin, *Sabatier*. Procédé et appareil pour la fabrication d'un gaz d'éclairage à pouvoir calorifique très élevé ou à pouvoir calorifique et éclairant très élevé.

356.589. — 1er août 1905, *Société Franz Brunck*. Procédé perfectionné pour extraire l'ammoniaque des gaz produits par la distillation sèche.

356.600. — 2 août, *Koppers*. Procédé simplifié de récupération des sous-produits, particulièrement de l'ammoniaque, provenant des gaz de la distillation sèche ou de la gazéification de combustibles.

356.615. — 3 août, *Sieurin*. Four rotatif pour la production de gaz ou le grillage.

350.218. — 12 octobre 1904, *Chauveau*. Appareils de production d'un mélange comburant d'oxygène et de vapeur d'eau.

356.668. — 31 juillet 1905, *Burley et Gilmore*. Montage antivibratoire pour brûleurs à gaz à incandescence.

356.680. — 4 août, *Steinicke*. Lampe destinée à l'éclairage par incandescence et par le gaz, pourvue d'un manchon renversé avec verre sphérique et fermé.

356 792. — 10 août, *Mills*. Perfectionnements dans les lampes, fourneaux, etc., à vapeur hydrocarbonée.

356.824. — 11 août, *Miller*. Perfectionnements apportés aux becs de lampe.

5.100-354.089. — 10 août, *Société Française d'incandescence par le gaz (système Auer)*. 1er cert. d'add. pour nouveau système de grille pour brûleur à incandescence.

356.698. — 3 août, *Kitto*. Radiateur pour machines à combustion interne.

356.700. — 5 août, *Bellemère*. Robinet auto-régulateur pour brûleurs à gaz.

356.704. — 5 août, *Coruforth*. Bouton pour poêles.

356.705. — 5 août, *Bremer*. Radiateur pour voiture automobile.

356.726. — 7 août, *Capus*. Plaque perforée empêchant les aliments de brûler.

356.809. — 11 août, *Lorthioy*. Radiateur à tuyaux à ailettes.

356.721. — 7 août, *Cie pour la fabrication des compteurs et matériel d'usines à gaz*. Appareil laveur de gaz.

356.773. — 9 août, *Redman*. Perfectionnements aux valves pour barillets à gaz.

TÉLÉGRAPHIE ET TÉLÉPHONIE

L. Fournier. 654

98. — Appareil télégraphique-automatique-imprimeur-photographique Siemens et Halske.

1905. *Paris. La Revue technique, n° 18, 25 septembre, p.* 694.

Cet appareil, comme tous les systèmes télégraphiques, s'inspire du principe de la perforation, mais le mécanisme est entièrement nouveau, comme du reste tous les organes constituant l'ensemble du système.

Le *perforateur* est constitué, dans sa partie essentielle, par un cylindre portant sur son pourtour un certain nombre de goupilles disposées suivant un ordre correspondant aux combinaisons de trous représentant les lettres. Ce cylindre se meut sur un axe vertical terminé par une roue dentée conique engrenant un second pignon dont l'axe reçoit le mouvement d'un petit moteur électrique.

Derrière le cylindre se trouve un cadre oscillant portant un système de poinçons et dans l'épaisseur duquel est ménagée une ouverture qui reçoit le papier bande et l'oblige à se présenter devant le jeu à poinçons. Lorsque le mouvement de rotation du cylindre amène deux goupilles devant les extrémités de deux poinçons, celles-ci sont repoussées et perforent la bande pour être ensuite rappelées à leur position de repos par un ressort antagoniste à boudin entourant les poinçons sur une partie de leur longueur.

Voici la marche de l'appareil. Une roue conique, nous l'avons dit, engrène une seconde roue qui à son tour communique le mouvement à un troisième cône monté libre sur la douille d'une quatrième roue également conique, celle-ci, engrenant avec la deuxième, est montée folle sur un arbre principal. Les deux derniers pignons sont donc entraînés par les deux premiers, et comme le troisième est pourvu d'un bras qui se meut dans une consonne portant un certain nombre de taquets, il arrive que si on abaisse une touche de la machine, ce bras ne rencontrant plus l'encoche qui lui est ménagée se trouve immobilisé, et dès lors le troisième pignon s'arrête pendant que le deuxième a une tendance à le gravir; l'axe est légèrement dévié vers l'avant, et, dans ce mouvement, entraîne un bras agissant sur le cadre qui projette alors le porte-poinçon contre le cylindre, amenant ainsi la rencontre de deux poinçons et les obligeant à perforer le papier.

Mais pendant cet arrêt du bras, le quatrième pignon a continué son mouvement, et comme il porte à sa douille un second bras semblable, qui se trouve en retard sur le premier d'un angle déterminé, il rencontrera le taquet à son tour et dégagera le premier qui continuera à tourner jusqu'à ce qu'il soit de nouveau arrêté.

Le cylindre porte à sa partie supérieure une couronne sur laquelle sont reproduits les caractères correspondant aux touches, ce qui a pour but de faciliter la lecture de la bande perforée, laquelle est plus large que la hauteur occupée par les poinçons, ce qui permet, par une combinaison spéciale, d'imprimer immédiatement au-dessus des perforations la lettre correspondante.

Digitized by Google

Le problème posé étant d'obtenir la reproduction photographique des lettres, l'appareil *récepteur* diffère des organes similaires des appareils connus. Aussi, dans cet appareil, les caractères sont-ils découpés sur la périphérie d'une roue et disposés suivant un certain ordre; d'un côté la bande de papier se présente, pendant que de l'autre côté jaillit une étincelle qui produit l'opération désirée, et comme la durée de l'étincelle est inférieure à 1/1.000.000 de seconde, le papier peut progresser à une vitesse relativement grande, sans que l'impression des lettres accuse un défaut de netteté. Théoriquement, la roue tournant à une vitesse de 2.000 tours à la minute, on pourrait atteindre un rendement de 2.000 lettres dans le même temps, chiffre qui dépasse de beaucoup les données théoriques des appareils les plus rapides, imprimeurs ou non.

L'arbre du récepteur est actionné par un petit moteur électrique recevant le courant d'un réseau d'éclairage quelconque. D. MARSELL.

RÉFÉRENCES

654.6

99. — Emploi de l'accumulateur dans un bureau téléphonique moderne.

1905. *Centralblatt für Akkumulatoren, n°* 14, 15 *juillet, t. VI, p.* 177.

Emploi de 2 batteries de 11 éléments de 640 A. H. de capacité, une pour les services d'appel, l'autre pour ceux de réponse. Georges ROSSET.

Murray. 654

100. — Les télégraphes imprimeurs

1905. *Inst. of Electrical Engineer, vol. XXXIV, 3 mai, p.* 555-608.

Etude très importante.

Prasch (A.). 654.1

101. — Quelques nouveaux systèmes de la télégraphie sans fil. (*Suite*).

1905. *Vienne. Elektrotechnischer Neuigkeits-Anzeiger,* 15 *septembre, n°* 9, *p.* 89 (9 *fig.*) (800 *mots*).

Description du système « Artom ».

Webb. 654.6

102. — L'exploitation des réseaux téléphoniques.

1905. *L'Electricien,* 1er *juillet, p.* 4.

D'après *Inst. of Electr. Engineer.*

(*A suivre*).

Mise et Genest, à Berlin. 654.6

103. — Montage de sûreté pour lignes téléphoniques militaires.

1905. *Berlin. Elektrotechnisches Anzeiger.*

Plusieurs téléphones sont montés parallèlement à une ligne commune. Les lignes principales sont sur un terrain absolument sûr, les lignes de branchement sont dans la région dangereuse. Des bobines de réaction sont montrées dans le domaine sûr, dans les lignes, pour pouvoir maintenir la communication avec les autres téléphones, même après un court-circuit d'un téléphone produit par un coup de fusil.

Brettschneider (Emil). 654.6

104. — Dispositif pour téléphones pour éviter la rotation ininterrompue et réitérée de la manivelle d'inducteur.

1905. *Berlin. Elektrotechnischer Anzeiger, n°* 75, *p.* 918 (2 *fig.*) (250 *mots*).

Description de l'appareil à titre d'exemple.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, s'adresser au Bureau technique du M. S. I.)

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

concernant la télégraphie et la téléphonie (1)

356.837. — 30 mai 1905, *Dunbar.* Système de poste central téléphonique.

356.900. — 12 août, *Eisenstein.* Dispositif d'émission pour télégraphie sans fil.

356.923. — 12 août, *Firme Ferdinand Schuchhardt.* Dispositif de commutation pour bureaux téléphoniques avec batterie centrale pour les microphones et pour l'appel, etc., avec jacks en deux parties en parallèle.

357.009. — 17 août, *Carbonelle.* Appareil de transmission et de réception téléphoto-électrographique.

357.032. — 5 juillet, *Société industrielle des Téléphones.* Système téléphonique à énergie centrale.

357.087. — 21 août, *Schneider.* Appareil récepteur des ondes électriques.

357.135. — 23 août, *Harrison.* Station de réception pour signaux télégraphiques sans fil.

357.189. — 25 août, *Hildebrand.* Appareil automatique pour installations téléphoniques.

357.195. — 16 mai, *Société dite : Deutsche Telephonwerke R. Stock et Co G. m. b. H.* Distributeur principal pour bureaux téléphoniques.

357.245. — 25 août, *Rognt.* Modification à l'appareil Morse en vue de l'adapter à un nouveau système à signes multiples pour la transmission télégraphique.

357.253. — 26 août, *Compagnie générale d'électricité (appareillage et constructions électriques).* Système combiné de téléphone et de télégraphophone haut parleur.

357.422. — 1er septembre, *Poulsen.* Système de récepteur pour signaux de télégraphie sans fil.

357.509. — 5 septembre, *Société dite : Submarine Signal Company.* Perfectionnements apportés aux appareils propres à la transmission du son.

357.562. — 8 septembre, *Ryp.* Microphone.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce page VII).

Digitized by Google

LOCOMOTION

105. — Voie ferrée dans les Ghattes. 625

1905. *Calcutta. Indian Engineering*, n° 9, 26 *août*, *t. XXXVIII.*

La ville de Bombay n'a pas à envier à Calcutta son Simla, car les montagnes qui entourent Poona ne sont qu'à quelques heures d'express du grand port indien, au lieu que Simla est à trois jours de distance de la métropole officielle. Toutefois le massif épais des Ghattes a permis aux millionnaires de Bombay de se bâtir de fraîches résidences à plus grande proximité encore. L'une d'elles, le plateau de Matheran, à 45 kilom. seulement de la grande ville, va être reliée par un tortillard de montagne à la ligne ferrée de Poona. Avec une pente moyenne de 1 sur 27°5, les 12 milles 1/2 de développement du tracé, 20 kil. 113, feront gravir les 2.363 pieds qui séparent le plateau de la gare de jonction de Neral. La voie sera de deux pieds avec rails légers de 30 livres au yard. Cela permet des courbes très fortes ; l'une d'elles descend jusqu'à 60 pieds de rayon. Les vallées Himalayennes ont familiarisé les ingénieurs anglo-indiens avec ces hardis tracés où les éperons trop longs sont traversés en tunnel et les ravins à pic cotoyés superbement sur des remblais retenus par des soutènements de larges pierres taillées, appareillées sans mortier ni ciment. Les pluies torrentielles qui au nord de l'Inde causent chaque année des glissements désastreux, nécessitent ici aussi des précautions de drainage toutes spéciales. La moyenne annuelle des pluies atteint 200 pouces, soit 5 m. 8 centim. ! A Darjeeling on a vu jusqu'à 220 pouces il y a deux ans. Le matériel roulant est ce que peut réclamer un mouvement annuel de 5.000 et 12.000 voyageurs de 1re et 2e classes. Le devis met le kilom. de voie à 58.057 francs. A noter que l'entreprise est, chose rarissime, aux Indes anglaises, entièrement privée et indigène : les capitaux sont fournis par un riche Parsee, Adamje Pirbhoy, les travaux dessinés et dirigés par un ingénieur natif formé dans les Himalayas, Rai Saheb Hari Chand. Complète et intéressante monographie avec carte d'une miniature d'entreprise. R. B.

Mesnayer. 625

106. — Evaluation des voies de chemins de fer en vue des grandes vitesses.

1905. *Paris. Génie civil*, n° 6, *t. XLVIII*, *p.* 93-94, 2.200 *mots*, 4 *fig.*, 1 *graphique.*

Rend compte d'une étude de M. Cuénot, ingénieur en chef des ponts et chaussées, contre le P.-L.-M., sur la déformation des voies de chemin de fer et le moyen d'y remédier.

Etude des défauts de la voie actuelle, et en particulier des déformations qu'elle subit au passage des trains, influence de la traverse, suivant la matière dont elle est constituée, longueur, empattement, etc.

L'auteur étudie le cheminement des rails, les variations de leur intervalle en alignement et dans les courbes, les déplacements verticaux et horizontaux, la compression du bois au droit des appuis, arrachement des tirefonds, qui viennent de 2 mouvements, le mouvement vertical et le mouvement transversal.

Etude de ces 2 mouvements, suivant les circonstances.

Divers moyens pour pallier ces mouvements. G. S.

621.13

107. — Locomotives à 10 roues couplées pour le Great Western Railway de l'Argentine.

1905. *Londres. Engineering*, n° 2082, 24 *novembre*, *t. LXXX*, *p.* 693.

Cette locomotive a été construite chez Robert Stephenson, à Darlington, pour le Great Western Railway argentin.

Etudiée pour un trafic spécial, elle pèse en ordre de marche 79 tonnes, réparties sur 5 essieux moteurs portant chacun 14 tonnes environ, et un essieu porteur à l'avant supportant 8 tonnes 130.

Les principales caractéristiques sont les suivantes :

Surface de chauffe totale.	226 mq.
Surface de grille.	3 mq. 340
Diamètre des cylindres.	0 mq. 4953
Course des pistons.	0 mq. 710
Pression de la chaudière.	13 kgr. 5
Effort de traction.	15 tonnes environ.

Le tender accouplé à cette machine porte sur 2 bogies chargés chacun à 22 tonnes 1/2 en ordre de marche, ce qui fait pour le tender 45 tonnes en ordre de marche.

Au total la machine et le tender pèsent 124 tonnes, 170 en service.

P. B.

Janvier 1906

Digitized by Google

629.113

108. — Pompe à incendie automobile de la ville de Schöneberg.

1905. *Leipzig. Für Jedermann Supplement zu Uhland technische Zeitschriften, 12 décembre, p.* 190, 800 *mots. Une photographie. Pas de graphique.*

L'auteur donne une description de cette pompe à vapeur automobile, — 2 moteurs: l'un de 25 chevaux donne le mouvement à la voiture, distribution, changement de marche à coulisse, l'autre actionne la pompe et est de 35 chevaux. Pompe de 2.000 l. à la minute.

Chaudière verticale timbrée à 10 atm., chauffée au pétrole, avec régulation de l'injection du pétrole qui a lieu au moyen d'un jet de vapeur. — Description du brûleur. — Réservoir à pétrole de 110 litres, correspondant à un parcours 25 km. et à une marche de combat contre le feu d'une heure. Amenée du pétrole du réservoir au brûleur par acide carbonique comprimé. — Caisse à eau en 2 parties, l'une dans le siège avant, l'autre près de l'arrière de la pompe automobile. La vitesse moyenne est de 25 km. à l'heure, mais peut être poussée à 35 km.

Châssis avec roues en bois et garnitures en caoutchouc plein.

Places utilisables: 6 à 7, et poids à vide: 4.500 kgr. — Marche avant et marche arrière, conduite de la pompe automobile par 2 personnes, un conducteur à l'avant, et un chauffeur sur la plate-forme arrière.

La direction très robuste, dispositifs empêchant le brinqueballement. En dehors du frein à vapeur, il y a un frein à bande de sécurité. De chaque côté de la voiture, 2 brides pour le refoulement et une bride d'aspiration.

Afin de pouvoir être utilisable à n'importe quel moment, on maintient la chaudière en pression grâce à une conduite de vapeur à 6 à 8 atm., qui est reliée à la station de pompe de Schöneberg avec la chaudière. Le brûleur de pétrole est maintenu chaud grâce à un petit brûleur à gaz.

Cette pompe automobile a été amenée depuis les ateliers qui l'ont construite: Waggon und Maschinenfabrik A.G. vorm. Busch à Bautzen und Hamburg, — jusqu'à Schöneberg, par ses propres moyens. Parcours de 225 km.; 137, 5 km. furent couverts en un jour avec 35 km. à l'heure comme vitesse maxima. — Description du parcours, profils. Extraits du procès-verbal de ce raid, dressé par M. Floeter, directeur des services d'incendie de Schöneberg. 6 personnes firent le trajet sur l'automobile qui emmenait un lest d'approvisionnement de 2.225 kgr.

On usa 4.285 litres d'eau et 668 litres de pétrole.

En défalquant le temps où le brûleur à pétrole brûle pour rien, on arrive à une consommation de 560 litres de pétrole pour le trajet, d'où 2,5 litres par kilomètre, — un litre de pétrole produisant 10 kil. de vapeur.

621.12

109. — Moteur à 4 cylindres pour navires ou canots de la société des frères Körting à Körtingsdorf Hannover.

1905. *Leipzig. Der Praktische Maschinen Konstrukteur, n° 25, 7 décembre t. XXXVIII, p.* 197, 470 *mots, une figure (photographie).*

Les moteurs destinés aux canots et petits navires, yachts et autres, ont à remplir d'assez nombreuses conditions pour répondre au but pour lequel ils sont destinés, notamment, en première ligne: poids réduit, marche silencieuse et régulière, avec dépense minime en combustible.

Tous les constructeurs presque en sont arrivés à l'établissement de moteurs à grande vitesse; un exemple typique en est donné par les nouveaux moteurs à grande vitesse de la société Körting frères à Körtingsdorf, Hannover. Ces établissements ont créé 2 types, l'un pour canots automobiles, l'autre pour voitures automobiles et appareils similaires.

Les moteurs à 4 cylindres présentés par l'auteur ont leur dispositif de changement de marche par engrenages. Ces moteurs à benzine, à esprit de bois, ou à pétrole lampant, sont du type à 4 temps. Leur disposition d'ensemble et leur fixation sur le bâtis sont telles qu'il n'y a aucune vibration, et que toutes les parties à surveiller sont aisément accessibles. Toutes les parties en mouvement sont protégées contre la poussière et autres impuretés, et se meuvent soit dans un bain d'huile, ou dans le cas contraire sont abondamment graissées automatiquement par un graisseur central alimenté en graisse.

Les cylindres forment deux groupes de deux, et ceux-ci sont venus ensemble de fonte. — Les soupapes d'admission et d'échappement, ainsi que les cames de distribution, sont groupées de façon à présenter une très grande simplicité et par suite à ne présenter que le minimum de causes de dérangement. Elles sont toutes interchangeables et très rapidement remplaçables. L'allumage a lieu par magnéto ou par une batterie de pile et une bobine d'induction. Dans certains cas on munit ces moteurs de ces 2 modes d'allumage à la fois.

— L'alimentation en pétrole ou benzine a lieu par air comprimé produit par un petit compresseur en pompe actionnée automatiquement par le moteur. Par une disposition heureuse, les réservoirs à essence ou pétrole peuvent être complètement isolés du moteur et même en être assez éloignés.

Le réservoir à combustible qui est livré avec ces moteurs suffit pour 10 heures de marche.

Digitized by Google

La consommation de combustible par cheval-heure effectif, avec l'emploi de benzine, varie d'après la puissance du moteur de 0,3 à 0,45 kilogramme. Ci-dessous un tableau des principales caractéristiques des différents types de ces moteurs :

Puissance normale	Tours par minute	Poids du moteur avec son volant	Poids de l'appareil de mise en marche et du changement de marche.	Capot de protection
—	—	—	—	—
12 HP eff.	800	290	100	60
20 »	800	380	185	65
30 »	700	600	220	70
40 »	700	800	280	80

Des essais faits par des spécialistes sur un moteur de ce genre ont donné les résultats suivants :

Caractéristiques et dimensions du moteur.

Diamètre des cylindres, 106 m/m.

Courses des pistons, 126 m/m.

Un frein de Prong avec refroidissement par l'eau était monté sur une poulie calée sur l'arbre du moteur. Le frein était equilibré, et la longueur du bras de levier utile, exactement déterminée, était de 0 m. 716.

La consommation en benzine ne fut mesurée qu'après que le moteur eût marché pendant environ une heure en charge, afin de mesurer la consommation en marche normale.

Au premier essai on eut :

Charge du frein $P = 25{,}77$ kgr.

Nombre de tours moyen par minute $n = 800$.

d'où l'on déduit $Te = 0{,}00139 \times 0{,}716 \times 25{,}77 \times 800 = 20{,}5$ — BHP.

La consommation de benzine fut de 7,795 kgr. en 75 minutes, ce qui donne par cheval-heure effectif $\frac{7795 \times 60}{75 \times 20{,}5} = 304{,}2$ grammes, avec une densité de 0,695 et une température de 18° c., ce qui, ramené à 15° c., donne 306,6 gr.

A un deuxième essai :

La charge du frein $P = 24{,}8$ kgr.

Nombre de tours moyen par minute $n = 1.200$.

d'où $Fe = 0{,}00139 \times 0{,}716 \times 24{,}8 \times 1{,}200 = 28{,}75$ BHP.

Consommation par cheval-heure effectif, 315,3 gr., qui ramenés à la température de 15° c. donnent 318,5 gr.

629.12

110. — Graphique de l'influence du glissement de l'hélice sur la vitesse du navire.

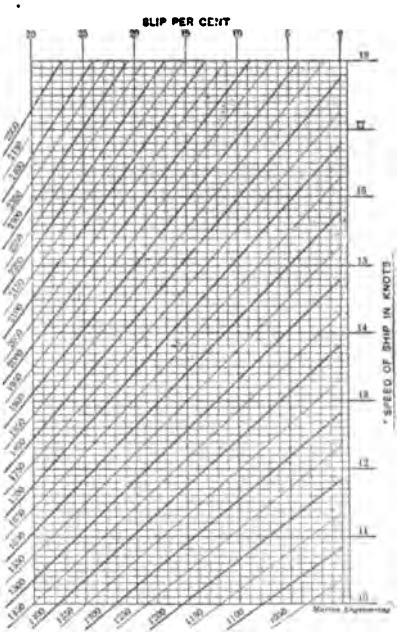
1905. *New-York. Marine Engineering, novembre, p.* 455.

D'un article fort documenté sur les résultats pratiques obtenus à bord de navires britanniques, nous extrayons le graphique ci-contre, remarquablement clair, et qui permet de calculer rapidement l'influence de la valeur du glissement de l'hélice sur la vitesse de translation du navire, à différentes vitesses de rotation de l'arbre d'hélice.

Pour se servir du graphique, suivre la ligne du glissement dont on cherche l'influence, jusqu'à ce qu'elle coupe la ligne de la vitesse du propulseur en pieds par minute ; prendre alors le chemin de la droite où l'on trouvera la vitesse correspondante du navire en nœuds par heure.

Ce graphique est d'un emploi commode.

J. IZART.



Slip per cent = glissement %.
Speed of ship = vitesse du bateau.

Cinton Crane. 629.12

111. — Le problème du canot à grande vitesse.

1905. *New-York. Marine Engineering, décembre, p.* 510.

Résumé d'un mémoire lu à la récente réunion de la *Society of Naval Architects.* La création du canot à pétrole a permis d'aborder la question des grandes vitesses sur l'eau, qui a modifié complètement la forme des coques.

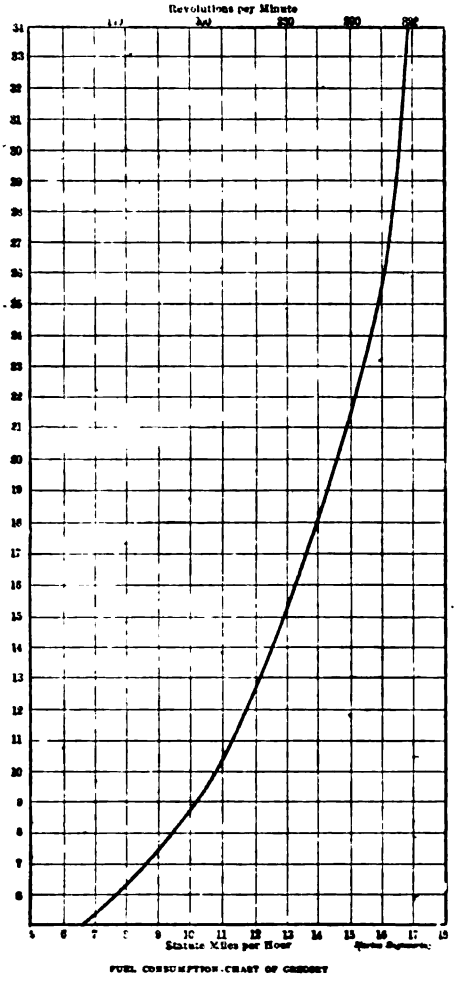
La plus sérieuse objection aux avants effilés et aux arrières plats est le manque de stabilité ; l'auteur croit que l'effort transversal du propulseur peut devenir, aux grandes

Digitized by Google

vitesses, dangereux pour la stabilité. Pour supprimer la réaction transversale il faudrait 2 hélices.

Dans le cas du *Dixie*, canot de course américain, marchant en pleine vitesse, ce torque correspond à un poids de 350 livres placé à l'arrière, soit 8 % du poids total. D'autre part, les hélices à faible diamètre sont avantageuses pour les grandes vitesses ; on diminue le phénomène de cavitation en réduisant le diamètre du propulseur et augmentant le pas.

La question de la réaction de l'hélice est des plus importantes aux grandes vitesses ; c'est ainsi que le canot français Dubonnet, muni d'un moteur de 300 HP. 700 tours, n'a pu, par suite de cet effort, que tourner à 500 tours. J. I.



629.12

112. — Essais d'une chaloupe automobile.

1905. *New-York. Marine Engineering, août, p.* 335.

Il s'agit d'une chaloupe de 27 m. de long, 3,60 m. de large et 1,2 de tirant mue par un moteur à essence Standard, 300 chevaux, 6 cylindres, marche réversible. Le bateau renferme des réservoirs d'une capacité totale de 4.000 gallons, permettant d'emmagasiner jusqu'à 13 tonnes. Avec 6 tonnes de combustible à bord le bateau a un déplacement total de 30 tonnes.

Le possesseur de la chaloupe *Gregory* a effectué différents essais de vitesse et de consommation des plus intéressants, qui sont résumés dans le graphique ci-contre, donnant la consommation aux différentes vitesses.

Le tableau ci-dessous illustre le rayon d'action de la chaloupe suivant la vitesse, d'après les consommations indiquées par le graphique.

Vitesse en milles par heure	Rayon d'action en jours	Rayon d'action en milles
7,77	27,3	5,050
10,63	17,4	4,605
13,16	10,7	3,360
16,70	5,1	2,040

Le *Gregory* a effectué la traversée de l'Atlantique par une mauvaise mer ; parti de New-York le 5 janvier il a essuyé une forte tempête qui l'obligea à retourner ; parti à nouveau le 8 février il atteignit les Bermudes le 16 février ; après une nouvelle tempête qui l'obligea à retourner aux Bermudes, il les quitta définitivement le 19 mars et atteignit les Açores le 4 avril, après un nouveau coup de vent. La provision de combustible étant épuisée, le bateau dut se réapprovisionner ; il arriva Alger le 17 mai, et enfin à Sébastopol, but de son voyage, où il doit servir au gouvernement russe comme porteur de dépêches.

J. Izart.

W. Taylon. 629.12

113. — Lois de la variation de résistance de bateaux.

1905. *New-York. Marine Engineering, juillet, p.* 286.

Jusqu'à la création des bassins d'essais, la question de la résistance des bateaux à la traction ne pouvait se fier qu'à des formules empiriques. Les essais effectués ont démontré qu'il n'était pas possible de se servir de formules simples de la forme $r = c\,V^n$, où r est la résistance, V la vitesse, c et n des coefficients. Suivant la vitesse, en effet, la résistance varie suivant une loi qui n'est pas uniforme.

Digitized by Google

La fig. 1 donne les courbes de résistance totale de 5 modèles A, B, C, D et E dont les constantes sont données dans la table :

MODÈLE	A	B	C	D	E
Déplacement en livres.	316	533	1140	1558	1694
Longueur en pieds.	20	20	20,6	20,3	20
Largeur en pieds.	1,504	1,876	2,676	2,328	2,076
Tirant moyen en pieds.	0,455	0,562	0,670	0,950	0,863
Section au milieu sq. ft.	0,44	0,735	1,545	2,113	1,734
Coefficient de la section moy.	0,651	0,697	0,86	0,955	0,968
Block coefficient.	0,37	0,40	0,49	0,555	0,756
Coefficient cylindrique.	0,567	0,579	0,573	0,581	0,781
Vitesse réduite du modèle correspondant à la pleine vitesse du navire (en nœuds).	9,37	8,15	4,94	4,42	2,55

Les proportions indiquées correspondant pour A à un torpilleur, B un destroyer, C et D, croiseurs, E un charbonnier, nullement fait pour la vitesse. Sur la fig. 1 sont portées en pointillé les résistances calculées par la formule de l'Amirauté, de la forme signalée plus haut ; comme l'on voit cette formule est complètement erronée.

Elle est erronée par le fait que la résistance totale est composée de deux résistances élémentaires : la résistance de frottement, qui croît uniformément, et la résistance de formation des vagues dont la loi de variation est au contraire des plus irrégulières, et fausse les formules.

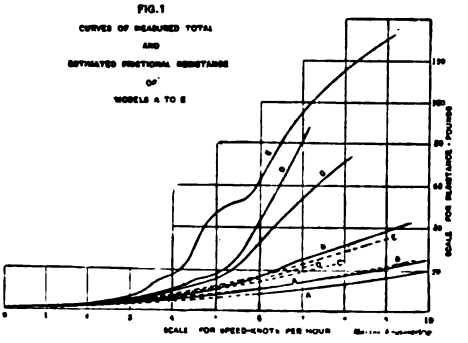


FIG. 1

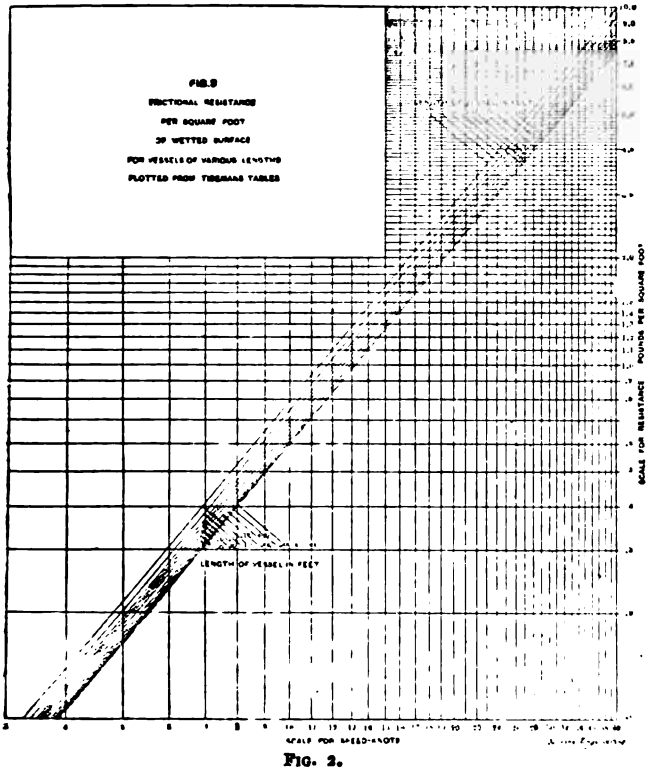


FIG. 2.

Le calcul de la résistance de frottement peut se faire très exactement, connaissant la surface mouillée, en ayant recours aux tables de Fronde ou de Tideman. Ces dernières sont reconnues comme plus exactes, et l'auteur les traduit sous la forme du graphique que nous reproduisons (fig. 2), et qui donne la résistance de frottement par pied carré de surface mouillée pour toutes vitesses, et toutes longueurs de bateaux, la surface frottante étant supposée métallique et convenablement lisse.

Quant à la résistance due aux vagues il est impossible de la représenter par un graphique ; l'auteur étudie les lois de sa variation aux différentes vitesses pour les cinq mo

Digitized by Google

dèles dont nous avons donné les constantes. De nombreux diagrammes illustrent l'exposé de ces recherches. J. IZART.

William F. Durand 629.12

114. — Les bateaux automobiles.

1905. *New-York. Marine Engineering, juin, juillet, août, septembre, octobre, novembre, décembre, p. 278 et suivantes.*

Etude très documentée et fort intéressante que nous analyserons avec quelque détail.

LE PROBLÈME DU BATEAU AUTOMOBILE.

Ce problème comprend trois termes qu'il s'agit de résoudre au mieux :

a) Etablir une coque ou structure flottante dont les points principaux à étudier sont : le poids de la coque, — le poids utile, — la résistance à la propulsion, — la sécurité, — le coût de construction et d'entretien.

b) Etablir un système moteur capable de transmettre l'énergie au propulseur le plus efficacement possible. Les points à considérer sont : le poids et l'encombrement du moteur, — son rendement, — sa simplicité et sa sécurité de fonctionnement, — le coût d'établissement, — le coût de fonctionnement et l'entretien.

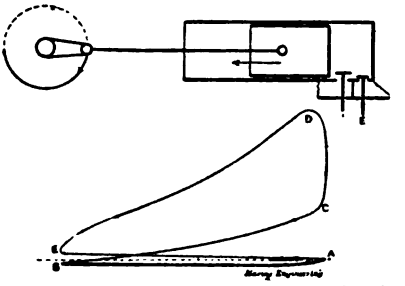
c) Etablir un système propulseur utilisant le mieux possible l'énergie fournie par le moteur. Les points importants sont : le rendement de la propulsion, — la facilité et sécurité de manœuvre, — la simplicité et la sécurité de fonctionnement.

Le problème général du perfectionnement doit évidemment porter sur les points suivants :

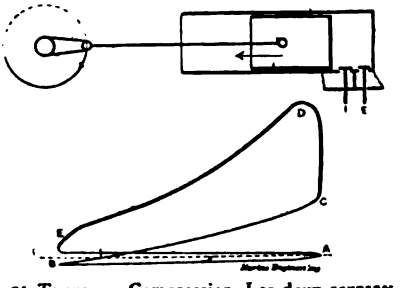
1° Diminuer le poids de la coque;
2° Augmenter l'espace et le poids utiles à l'intérieur;
3° Diminuer la résistance à la traction;
4° Diminuer le poids et l'encombrement des organes moteurs, ou les augmenter pour un même espace donné;
5° Augmenter le rendement du système moteur;
6° Augmenter le rendement du système propulseur;

Le problème le plus important est certainement celui de la force motrice. Dans cet ordre d'idées, le moteur à explosion constitue un réel progrès en ce qui concerne les points 4 et 5.

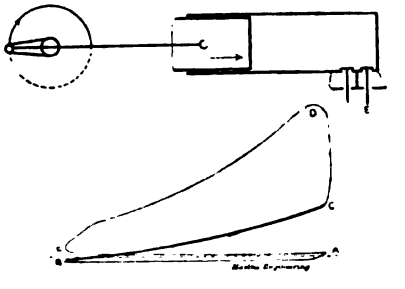
LE MOTEUR A EXPLOSION (PRINCIPES).



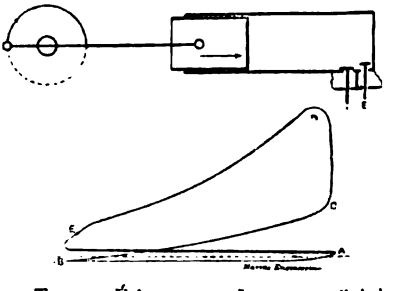
1er *Temps.* — Admission. La soupape d'admission I est ouverte, celle d'échappement E fermée; cette opération s'effectue sous une pression légèrement inférieure à la pression atmosphérique, comme l'indique la ligne AB du diagramme.



2e *Temps.* — Compression. Les deux soupapes sont fermées et le piston en revenant comprime le gaz, dont la pression augmente, comme l'indique la ligne BC du diagramme, le pt. C indiquant la pression maximum atteinte.



3e *Temps.* — Explosion et détente. A la fin de la compression, l'allumage a lieu, la pression monte brusquement par suite de l'explosion, le piston est chassé et les gaz se détendent en produisant du travail; c'est le cycle moteur, indiqué par CDE.



4e *Temps.* — Échappement. La soupape d'admission reste fermée, la soupape d'échappement s'ouvre, et le piston, en revenant, expulse les gaz de la combustion; la pression continue à s'abaisser (ligne EA).

Digitized by Google

Le type le plus répandu est le moteur à quatre temps, ainsi désigné parce que le cycle complet du système moteur est accompli lorsque le moteur a fait 4 courses de piston, soit 2 tours d'arbre manivelle.

Les figures ci-contre rendent parfaitement compte du fonctionnement du moteur à quatre temps.

J. T.

(*A suivre.*)

RÉFÉRENCES

621.133.1

115. — La consommation de charbon des locomotives.

1905. *Londres. Engineering Review, février, p.* 636.

1 graphique très intéressant.

625.2

116. — Eclairage, chauffage et ventilation des wagons de chemins de fer.

1905. *L'Industrie, 25 juin, p.* 466.

625.13

117. — Disposition pour la ventilation mécanique des tunnels.

1905. *New-York. Engineering Review, février, p.* 4 *et* 5.

Illustrations.

Chas. Albertson. 639

118. — Les docks et la construction des navires au Japon.

1905. *New-York. Engineering Magazine, septembre, p.* 850 *à* 864.

Après un examen de la situation industrielle du Japon, l'auteur examine dans tous ses détails l'état de la construction maritime, des hommes employés à cette industrie et du développement des chantiers tant pour la marine du commerce que pour la marine de l'État (3.280 mots).

621.12

119. — La manœuvre des bateaux à turbine.

1905. *New-York. Scientific American, 2 septembre, p.* 174.

Examen des essais du *Dieppe* par rapport à sa manœuvre (400 mots).

699

120. — Résistance à la traction des bateaux sur les canaux.

1905. *Génie civil, 27 mai, p.* 69.

Extraits.

Stromeyer. 699

121. — Influence de l'accélération sur la résistance des navires à la traction.

1905. *Engineering, 21 avril.*

Génie civil, p. 66, 7 mai 1905.

Extraits.

Julliot. 629.132

122. — Le dirigeable Lebaudy.

1905. *Paris. Ingénieur civil, mai, p.* 754-801.

Données numériques, figures (1 conférence).

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRES

Sur la locomotion (1)

Locomotion.

350.193. — 27 septembre 1904, *Austin*. Soupape triple pour frein à air comprimé.

350.183. — 21 septembre, *Farkas et Kieffer*. Essieu moteur pour véhicules automobiles.

356.116. — 13 juillet 1905, *Liauzun*. Appareil-outil servant d'araseur latéral.

356.136. — 3 juin. *Iwack et Koltmair*. Système électrique de sûreté pour appareils de manœuvre d'aiguilles, de signaux, etc.

356.204 — 18 juillet, *Cling*. Perfectionnement aux dispositifs de sûreté pour chemins de fer

356.233. — 19 juillet, *Richardson*. Lampe pour signaux.

356.067. — 20 mars, *Société dite : Thompson Safety Appliance Company*. Perfectionnements apportés à la construction des voies ferrées électriques et à leurs appareils à signaux et de commande.

356.167. — 17 juillet, *Koppel*. Attelage automatique des wagons.

356.168. — 17 juillet, *Woyciechowski*. Frein à air comprimé.

356.192. — 18 juillet, *Whiting*. Dispositif de réglage de la pression dans les freins à air.

356.239. — 19 juillet, *Scott-Snell*. Fenêtre glissante pour voitures de chemins de fer et analogues.

356.101 — 12 juillet, *Personne de Sennevoy*. Obturateur à pointe pour chambres à air.

356.108. — 12 juillet, *Lesage*. Châssis équilibré pour voitures.

356.126. — 13 juillet, *Pasteur*. Régulateur-avertisseur de pression combiné avec la pompe des pneumatiques ou tout autre.

356 130. — 13 juillet, *Atkinson et Eastwood*. Frein d'urgence pour automobiles et véhicules analogues.

356.155. — 13 juillet, *Gorgeot*. Protecteur pour chambres à air.

356.181. — 17 juillet, *Schoenenberger*. Bandage élastique pour roues.

356 218 — 18 juillet. *Fairburn*. Bandage antidérapant pour pneumatiques de roues d'automobiles, motocycles, etc.

356 245. — 19 juillet, *Société dite : Continental Caoutchouc und Gutta-Percha Cie*. Chape protectrice pour les bandages des automobiles et autres véhicules.

4 997 343.036. — 11 juillet, *Laniel* 3e cert. d'add. pour bandage pneumatique à enveloppe protégée et à talons résistants

4.999-353.469. — 12 juillet, *de Mans*. 1er cert. d'add. pour bandage contre-enveloppe antidérapant à serrage automatique .

5.001-355 556. — 13 juillet, *Boudieu et Bessard*. 1er cert. d'add. pour appareils destinés à remplacer les pneumatiques actuellement en usage.

5.002-345.592. — 13 juillet, *Chamayou*. 1er cert. d add. pour dispositif de commande pour freins à ruban.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

Janvier 1906

Digitized by Google

5.004-345.258. — 18 juillet, *Isambert*. 1er cert. d'add. pour protecteur de chambres à air des pneumatiques.

356.076. — 10 juillet, *Wood*. Genre de glace ou écran transparent, en verre, pour automobiles et autres véhicules sur routes ou sur rails.

356.126. — 18 juillet, *Laxerges*. Système de changement de vitesse à prise directe applicable aux automobiles et autres véhicules.

356.257. — 20 juillet, *Kuntze*. Dispositif d'identité pour automobiles.

4.983-337.792. — 7 juillet, *Cornilleau*. 1er cert. d'add. pour changement de vitesse pour automobiles.

4.996-349.494. — 11 juillet, *Société Ch. et G. Grimmeisen*. 2e cert. d'add. pour refroidisseur.

356.090. — 12 juillet, *Nixon, Wood et Burridge*. Pédale pour cycles, etc.

356.137. — 20 juin, *Société Mimard Blachon et Cie*. Système de serrage continu à commande indépendante s'adaptant à tous types de freins pour bicyclettes.

356 235. — 20 juillet, *Dorvaux*. Dispositif pour mettre momentanément et à volonté hors de service les bicyclettes ou tous autres véhicules munis d'un direction du même genre.

356.295. — 22 juillet, *Lagard*. Application de la tôle émaillée aux disques des chemins de fer.

356.356. — 24 juillet, *Habay*. Traverse de chemin de fer en béton de ciment fretté.

356.381. — 25 juillet, *Percival et Key*. Perfectionnements apportés à la construction et au mode de fixation des traverses supportant les rails de voies ferrées.

356.375. — 24 juillet, *Manufacture Métallurgique de la Jonchère*. Tuyau d'évacuation pour water-closets installés dans les voitures de chemins de fer.

5.929-332.053. — 21 juillet, *Société internationale d'éclairage par le gaz d'huile*. 2e cert. d'add. pour lampe à incandescence pour voitures de chemins de fer, tramways. etc.

356.271. — 28 juin, *Société dite : The Saint Helens Cable Co Limited*. Bandage élastique pour roues de véhicules et autres applications.

356.275. — 11 juillet, *Cosset*. Roue élastique pour tous les véhicules.

356.284. — 20 juillet, *Dutrieux*. Amortisseur de chocs pour voitures automobiles et autres véhicules.

356.293. — 20 juillet, *Krische*. Système de bandage pour véhicules sur routes et véhicules de chemins de fer.

356.296. — 22 juillet, *Art*. Système de levier à suspension pour véhicules divers.

356.329. — 22 juillet, *Gaignard et Amelot*. Système de roue élastique.

357.333. — 22 juillet, *Prungnaud*. Protecteur amovible à tension réglable et élastique pour bandages pneumatiques.

356.415. — 25 juillet, *Rich et Walbran*. Valve pour bandages pneumatiques.

356.450. — 26 juillet, *Rowcliffe*. Avant-train oscillant pour automobiles et autres véhicules routiers.

356.421. — 26 juillet, *Rowcliffe*. Roue pour automobiles et autres véhicules à lourdes charges.

356.426. — 26 juillet, *Strück*. Bandage de roue plein avec intérieur en fer à coupe tranversale en forme d'auge.

356.266. — 18 mai, *Barry*. Radiateur à nid d'abeilles.

356.278. — 15 juillet, *Gayon*. Embrayage élastique et débrayage pour motocyclettes, etc.

356.286. — 20 juillet, *Société française de Constructions mécaniques (anciens établissements Cail)*. Voiture automobile.

356.372. — 24 juillet, *Lecaime*. Dispositif de changement de vitesse avec marche réversible.

356.374. — 24 juillet, *Maison Alex Friedmann et M. Knoller*. Dispositif permettant d'augmenter l'efficacité d'un condensateur ou d'un radiateur placé à l'avant d'un véhicule automobile.

356.291. — 20 juillet, *Couetoux*. Selle de bicyclette.

356.301. — 21 juillet, *Höck*. Bicyclette utilisant le mouvement du siège et le poids du tronc du corps comme moyens de propulsion.

356.332. — 22 juillet, *Daunay*. Frein sur jante pour bicyclettes, etc

356.403. — 25 juillet, *Schmidt*. Moyen-frein de roue libre.

356.432. — 26 juillet, *Ripamonti* Système de chevilles en bois pour tirefonnage des traverses de chemin de fer et outillage pour la pose de ces chevilles.

356.474. — 29 juin, *Olds*. Traverse de voie ferrée.

5.058-352.396. — 25 juillet, *Santo et Moulet*. 1er cert. d'add. pour dispositif de déviation automatique pour voies ferrées.

356.595. — 2 août, *Ballewski et Wessel*. Pare-étincelles.

356.584. — 1er août, *Mac Lendon*. Marche-pied pliant pour voitures.

356.547. — 31 juillet, *Faye*. Dispositif pour rendre stables les leviers de démarrage des véhicules sur rails.

356 435. — 24 juillet, *Rattier*. Bandage pneumatique pour roues de voitures automobiles.

355 443. — 27 juillet, *Goffin*. Protecteur antidérapant pour bandages pneumatiques.

356.445. — 27 juillet, *Shaw*. Frein pour véhicules.

356.451. — 27 juillet, *Mauriset*. Roue pour voitures automobiles et autres véhicules.

356.462. — 29 juillet, *Dassonville*. Bandage métallique élastique pour roues de voitures.

356.536. — 29 juillet, *Rutherford*. Roue de voiture.

358.593. — 1er août, *Société anonyme Wedrine & Co Limited*. Système de montage de capote mobile à grande extension applicable en particulier aux voitures tonneaux et phaétons avec entrée à pivot.

356.624. — 3 août, *Becq*. Protecteur pour roue d'automobile.

5.049-350.878. — 15 juin, *Devenoge*. 4e cert. d'add. pour pneumatique à double chambre à air comportant un nouveau dispositif de jante et de bandage.

5.057-353.572. — 23 juillet, *Astruc*. 1er cert. d'add. pour suspension pneumatique compensatrice longitudinale et tranversale pour tous genres de véhicules.

5.068-307.418. — 28 juillet, *Georges*. 3e cert. d'add. pour nouveau système de voiture d'enfant pliante.

5.072-345.549. — 29 juillet, *Grapin*. 1er cert. d'add. pour bandage pneumatique.

5.078-348.486. — 2 août, *Maus*. 2e cert. d'add. pour frein de suspension ou régulateur d'oscillations pour véhicules automatiques.

356.478. — 13 juillet, *Efferts*. Mécanisme combiné de direction et de changement de vitesse et de marche pour voiture automobile.

356.511. — 28 juillet, *Renault*. Changement de vitesse progressif à air comprimé.

356.572. — 3 août, *Massot*. Essieu mobile à volant solidaire avec roue libre par embrayage pour voitures automobiles.

356.588. — 1er août, *Murray*. Mécanisme de changement de vitesse.

356 611. — 3 août, *Compagnie belge de Construction d'automobiles et M. Pfaender*. Système de tendeur formant monture de cartes pour transmission par chaînes avec dispositif de tension par excentrique à rotule.

356.459. — 28 juillet, *Henry*. Pédale-support roulante pour bicyclettes et motocyclettes.

356.460. — 28 juillet, *Henry*. Serre-frein pour cycles quelconques.

356.575. — 1er août, *Société dite : Fabrik für Präzisions fahrradteile G. m. b. H.* Dispositif de freinage pour roues libres.

350 221. — 13 octobre 1904. — *Lansade-Despres*. Système d'établissement des pneus pour bicyclettes, automobiles, etc.

350.226. — 14 octobre, *Jonas et Getting*. Bandage pour roues de véhicules.

5.096-354.204. — 8 août 1905, *Connett*. 1er cert. d'add. pour perfectionnements apportés aux aiguilles ou changements de voie dans les tramways électriques du système à caniveau latéral.

356.719. — 7 août, *Klumpp*. Fermeture pour plates-formes de voitures de voyageurs.

356.789. — 9 août, *Gilberthorpe*. Serrure pour portières de voitures de chemins de fer et autres portières ou portes.

356.791. — 16 août, *Saussol*. Fermeture inviolable en cours de route pour wagons ou autres véhicules pourvus de freins à air comprimé.

356 633. — 19 avril, *Basch (Mme), née Lévy*. Bandages pneumatiques pour roues de véhicules de tous genres.

356.634. — 9 mai, *Duros*. Amortisseur à frottement dur pour véhicules.

Digitized by Google

356.679. — 4 août, *Maerker*. Bandage élastique pour tous véhicules pourvu de plusieurs segments en acier formant ressort.

356.684. — 4 août, *Clifford*. Perfectionnements aux bandages des roues d'automobiles et d'autres véhicules.

356.744. — 9 août, *Jonard*. Nouveau procédé de fabrication des boîtes à huile pour voitures.

356.765. — 8 août, *Slater (C. H.) et Slater (P.)*. Article de tissage.

356 800. — 10 août, *Société générale des établissements Bergougnan et Cie*. Dispositif d'attache des bandages en caoutchouc sur jante métallique.

356 801. — 10 août, *Société anonyme des anciens établissements Panhard et Levassor*. Frein de suspension pour véhicules.

5.094-323.563. — 10 août, *Fessoirat*. 3e cert. d'add. pour protecteur métallique antidérapant pour roue pneumatique d'automobile ou autre système de traction.

5.095-356.275. — 8 août, *Cosset*. 1er cert. d'add. pour roue élastique pour tous véhicules.

356.671. — 1er août, *Müller*. Dispositif pour changer la vitesse et la direction de tous véhicules automobiles.

356 682. — 4 août, *Compagnie belge de Constructions d'automobiles et Pfaender*. Système de cartes de protection et de graissage pour transmissions par chaînes appliquées aux véhicules automobiles.

356 686. — 4 août, *Hausen-Ellehammer*. Système de cadre en U pour motocycles.

356.694. — 5 août, *Farcot*. Motocycles à chaîne de commande unique.

356.803. — 10 août, *Prod'homme*. Mise en marche sur place du moteur, avec débrayage combiné pour motocyclettes avec ou sans avant-train.

5.092-351.239. — 7 août, *Miguel-Gousalez*. 1er cert. d'add. pour appareil de mise en marche automatique pour moteurs à pétrole de véhicules automobiles.

5.102-344.112. — 10 août, *Malbé* 1er cert. d'add. pour système de véhicules à directions conjuguées.

356.673. — 4 août, *Blachère*. Mouvement rotatif par leviers oscillants.

356.675. — 5 août, *Griveaud fils*. Nouveau système de fourche élastique pour cycles, motocycles ou véhicules quelconques.

356.689. — 4 août. — *Floran de Villefrigue*. Dispositif d'embrayage pour roue libre et manivelle d'entraînement.

356.774. — 9 août, *Wessel*. Moyeu de roue libre avec frein pour vélocipèdes et motocycles.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir p. VII.)

RECHERCHES PHYSIQUES

RÉFÉRENCES

535

123. — La méthode « Braun » pour l'étude des structures microscopes et des essais sur la réfraction double (fin).

1905. *Berlin. Central Zeitung für Optik und Mechanik*, n° 17, p. 279 (1.800 *mots*).

Krueger. 535

124. — Une invention évitant le dépôt de rosée aux verres des tubes optiques.

1905. *Central. Zeitung für Optik und Mechanik*, n° 18, p. 235.

D'après l'invention, de l'air sec est introduit dans l'intérieur des tubes optiques. Naturellement cette invention s'applique seulement aux instruments stables, n'étant donné qu'un appareil pour produire et introduire l'air sec.

Rosenheim (W.). 535

125. — Sur quelques propriétés du verre.

1905. *Berlin. Central Zeitung für Optik und Mechanik*, n° 17, p. 226 (suite).

Sur la diaphanéité du verre en général.

Rosenheim (W.). 535

126. — Sur quelques propriétés du verre (fin).

1905. *Berlin. Central Zeitung für Optik und Mechanik*, n° 21, 1er novembre, p. 282 (400 *mots*).

535

127. — Presbytie, hypermétropie ou vieillesse ?

1905. *Berlin. Central Zeitung für Optik und Mechanik*, n° 22, 15 novembre, p. 296 (400 *mots*).

L'article décrit les différences qui existent entre ces trois faiblesses des yeux.

535

128. — Verres périscopiques.

1905. *Berlin. Central Zeitung für Optik und Mechanik*, n° 22, 15 novembre, p. 294 (300 *mots*).

Ce sont des verres concaves-convexes ou convexes-concaves, étant plus épais dans le milieu qu'aux bords.

E. Hill. 536

129. — Chaleur de compression.

1905. *Scranton. Mines and Minerals, août*, p. 16.

Article de 1.700 mots donnant différentes formules de compression dans les pistons à air et le rapport de la compression et de l'explosion, ainsi que les effets produits par les fuites dans les cylindres à différentes températures, trois petits tableaux de chiffres intéressants.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir p. VII.)

INFORMATIONS INDUSTRIELLES

130. — Chauffage à l'eau chaude des appartements de plein pied.

1905. *Abadie et Cie (ancienne maison Marescot, Francillon et Cie)*, n° 23, *rue de Constantinople*.

On sait que le chauffage à l'eau chaude est le plus sain, le plus souple, le plus économique et le plus régulier, mais jusqu'ici, nous ne nous en étions aperçus que pour soigner nos plantes rares, dans nos serres ou nos jardins d'hiver, sans avoir eu pour nous-mêmes et pour nos enfants la même sollicitude.

Il est vrai que l'application en est difficile. Dans un thermo-siphon, le seul moteur

Digitized by Google

est la différence de densité insignifiante entre l'eau chaude et l'eau refroidie qui fait retour à la chaudière ; la circulation est donc minime, ce qui oblige à employer des tuyauteries dont la section rend inacceptable toute application dans nos appartements.

On a bien créé de nombreux appareils pour accélérer cette circulation dans le thermo-siphon ; la vapeur (produite par le foyer lui-même), la pression, l'électricité, voire l'air comprimé, sont venus tour à tour prêter leur concours.

Les résultats ont été décisifs, mais il va sans dire que les plus conclusants ne sauraient rivaliser de simplicité, par conséquent de régularité, de durée et de souplesse, avec un appareil dans lequel la simple application des lois physiques donnerait la vitesse recherchée.

C'est ce problème intéressant que MM. Abadie et Cie ont réussi à résoudre.

Leur thermo-siphon est établi tout simplement et seulement d'après une disposition spéciale de la tuyauterie, mais sans l'aide du moindre agent étranger et sans pression, le système fonctionnant à l'air libre ; il n'en donne pas moins une circulation assez intense et rapide pour assurer le chauffage parfait des locaux, même étendues. La chaudière se place n'importe où, dans la cuisine près du fourneau, dans un dégagement, une antichambre, voire dans le fourneau même ; les radiateurs sont montés normalement sur le parquet, et la circulation se fait à l'aide de tuyaux ordinaires faciles à dissimuler.

Nous avons vu plusieurs installations exécutées d'après ce dispositif, et nous avons trouvé utile de signaler un résultat qui démontre l'application facile du chauffage le meilleur, sans pression, sans danger, sans bruit, dans tous les appartements ; et ils sont légion rien qu'à Paris, ceux dans lesquels on est tributaire de cheminées plus ou moins parfaites et de combustions lentes plus ou moins nocives. M. Darras.

131.—Les chaudières à éléments à flammes renversées, système Strebel.

1905. *Paris. R. O. Meyer, constructeur*, 62, *rue de Provence.*

Notre dernier ouvrage (1) donnait des détails très intéressants sur la manière de se chauffer, et la lecture de cet opuscule peut suffire pour apprécier toutes les conditions que doit remplir une bonne chaudière, lorsqu'on aura décidé, ce qui est assez sage quand les ressources suffisent, d'utiliser le chauffage soit à eau chaude, soit à vapeur à basse pression (2).

Il est pourtant évident que si l'on connaît les qualités d'une chaudière, il paraît difficile qu'un propriétaire ou même son architecte puissent arriver à se transformer en ingénieur ou en constructeur afin de pouvoir faire l'application des théories enseignées, et de même qu'un bourgeois ne se fera pas planteur pour avoir le café de son goût et s'en rapportera à son épicier pour lui préparer un mélange qui charme son palais, de même il faudra bien s'adresser au commerce pour se procurer le matériel qui permettra de passer l'hiver à l'abri des durs frimas qu'il entraîne à sa suite.

On a longtemps prétendu que la fonte offrait de gros inconvénients pour la construction des appareils de chauffage, et cette prétention était exacte lorsqu'il s'agissait de construire des foyers ayant à supporter des chaleurs considérables, inconvénient qui disparaît généralement dans le chauffage à eau chaude et qui est tout à fait supprimé si la chaudière offre au feu et aux gaz de combustion une surface lisse qui ne peut être obtenue avec la tôle dont les arêtes et les têtes de rivets sont promptement désagrégées par les actions destructives du foyer.

La chaudière Strebel se compose essentiellement d'un certain nombre (variant de 4 à 12) d'éléments creux verticaux en forme d'O et dans lesquels passe l'eau ou la vapeur. Ces éléments sont réunis entre eux par un système de connexion à bague renforcée, d'où une communication constante de l'un à l'autre, bien qu'ils soient séparés par les carneaux, de façon que ceux-ci alternent avec les carneaux d'eau. L'alimentation est assurée par une porte disposée sur l'élément extrême de l'avant, lequel porte également la porte du cendrier, où se trouve le couvercle air, tandis que l'élément arrière est muni d'une ouverture qui facilite le nettoyage.

Il est évident qu'entre ces deux éléments extrêmes, on peut en intercaler autant qu'on voudra, il suffirait pour cela de construire la base en conséquence et d'augmenter le nombre des barreaux de grille ; mais en se bornant à une construction suffisante dans la pratique, on a limité ces éléments intermédiaires à 10, soit un total de 12 éléments formant ainsi 9 types dont voici un aperçu du rendement.

Des essais exécutés par le prof. Dr. Bunte, sur une chaudière de 6 mq. de surface de chauffe utilisant des cokes qui contenaient 8,3 o/o de cendres, 1,7 o/o d'eau et donnaient 7.020 calories par kil., on a obtenu les résultats suivants :

	Essai I	Essai II	Essai III
Rendement moyen en calories-heure. .	41,443	39,557	72,414
Grosseur du coke.	0,03 à 00,4	0,05 à 0,08	0,05 à 0,08
Air admis en plus du chiffre théorique.	1,3 fois	1,39 fois	1,48 fois
Température moyenne des gaz. . . .	102,8° c.	115,4° c.	231,2° c.
Température moyenne de l'eau. . . .	67,4° c.	71,5° c.	87,50 c.

(1) *Le chauffage économique de l'habitation*, par G. Debesson, 60 pages, prix 2.50. Bibliothèque pratique du *M. S. I.*, 8, rue Nouvelle.

(2) Nous attirons l'attention de nos lecteurs sur l'erreur commise à la page 38 de cet ouvrage, où nous avons indiqué la chaudière Idéale de la Cie des Radiateurs comme étant la chaudière Strebel.

Digitized by Google

Analyse des gaz :			
Acide carbonique.	14,3 %	14,4 %	13,3 %
Oxyde de carbone.	1,0 —	0,0 —	0,0 —
Oxygène.	4,5 —	6,0 —	6,9 —
Azote.	80,2 —	79,6 —	79,8 —
Effet utile.	90,4 —	94,2 —	86,4 —

Ces essais démontrent l'avantage qu'on trouve à n'employer que des combustibles maigres, coke, anthracite, etc., qui permettent une combustion absolue et un rendement qu'on n'avait pas encore atteint jusqu'ici, ce qui est dû à l'échange énergique des températures entre l'eau et les gaz par l'effet d'un contre-courant.

Le tableau ci-après donne les caractéristiques des types courants construits par la maison R. O. Meyer :

Nombre d'éléments.	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Surface de chauffe en mq.	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Rendement en calories.	30000	40000	50000	60000	70000	80000	90000	100000	110000
Rendement en radiation directe en mq.	40	53	67	80	93	107	120	133	147
Coke contenu en lit.	75	100	125	150	175	200	225	250	275
Dimensions extérieures :									
Larg. type A et D.	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
Larg. — B et C.	0,630	0,630	0,630	0,630	0,630	0,630	0,630	0,630	0,630
Long. — A et B.	0,500	0,625	0,750	0,875	1,000	1,125	1,250	1,375	1,500
Long. — C et D.	—	—	0,750	0,875	1,000	1,125	1,250	1,375	1,500
Haut. — A. . .	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430
Haut. — B. . .	1,730	1,730	1,730	1,730	1,730	1,730	1,730	1,730	1,730
Haut. — C. . .	—	—	1,860	1,860	1,860	1,860	1,860	1,860	1,860
Haut. — D. . .	—	—	2,150	2,150	2,150	2,150	2,150	2,150	2,150

Il ne reste plus qu'à espérer que l'expérience aidant, on verra peu à peu ce mode de chauffage éminemment hygiénique supplanter toutes ces inventions magnifiques dont le résultat n'a été jusqu'ici que d'encombrer les appartements d'appareils toujours disgracieux, souvent dangereux même, qu'ils soient à flamme visible ou cachée, fixes ou mobiles, en tôle ou en fonte, car à part quelques-uns venant des pays où l'on sait se chauffer, il y en a bien peu qui puissent offrir une sécurité parfaite. M. Darras.

132. — Le chauffage de l'habitation par les appareils à vapeur.

1905. *MM. Nessi frères (Ing. A. et M.), n° 17, rue de l'Arsenal.*

Lorsqu'il s'agit de réaliser le chauffage de grandes surfaces, magasins, ateliers, écoles, etc., le chauffage à vapeur est celui qui offre les avantages les plus sensibles, car il joint à celui par l'eau chaude, la faculté de bénéficier de la pression produite par la vapeur.

Différents systèmes d'appareils ont été imaginés sans que pour cela ils aient réussi à donner les résultats promis, car parmi les constructeurs, les uns s'étaient appliqués à perfectionner la chaudière, d'autres étudièrent avec soin les différents accessoires ou les divers distributeurs de la chaleur produite, alors qu'il aurait fallu étudier en même temps l'ensemble du système qu'on voulait appliquer.

Ce pas a été franchi par MM. Nessi frères qui, avant de se décider à préconiser chacun des appareils qu'ils ont étudiés, les ont réunis pour former un tout bien compris et dont aucune partie ne devait subir de défaillance.

De là la création de leur *chaudière* qui peut sans inconvénient rester plusieurs heures sans surveillance et n'exige pas de connaissances spéciales de la part de celui qui doit la conduire. Son rendement élevé est assuré par suite de l'emploi d'une enveloppe en maçonnerie qui faisant retour de flamme, assure l'utilisation complète de la chaleur dégagée dans le foyer. Un dispositif de levier permet la fermeture simultanée des deux portes du foyer et du cendrier, ce qui évite toute élévation brusque de pression et oblige l'air nécessaire à la combustion à ne passer que par le *régulateur de tirage*, lequel est une disposition particulière à cette maison et donne les résultats les plus remarquables.

Citons encore le *régulateur de pression*, le *sécheur-séparateur*, qui sont aussi exclusifs, et passons à une nouveauté des plus intéressantes parmi celles créées par cette maison.

Nous voulons parler de *l'appareil de sûreté hydraulique à réamorçage automatique et timbre avertisseur*, qui a pour but d'éviter que par suite de négligence ou pour toute autre cause la pression ne puisse jamais dépasser les limites qui lui sont assignées. Il est caractérisé en ce que le siphon dont il a la forme est d'une hauteur égale à celle de l'eau correspondant à une pression donnée et un peu supérieure à la pression maximum du chauffage. Que cette pression soit dépassée, l'eau du siphon se déverse à la partie supérieure du réservoir et la vapeur peut alors s'échapper librement dans l'atmosphère, et à

Digitized by Google

ce moment elle soulève une soupape très légère et de grand diamètre portant une ti et un battant qui frappe d'une manière continue sur un timbre avertisseur. Ce disposit est très simple, mais comme l'œuf de Colomb, il fallait y avoir songé.

Pour calculer la dépense du combustible, nous estimons que les radiateurs devro fournir une ventilation de la moitié du cube à chauffer par heure, et leur rendeme maximum établi pour 16° intérieur par — 7° extérieur, soit pour un écart de 2 114.000 calories. En supposant la température moyenne de l'hiver à + 2°, l'écart à vainc est 16 — 2 = 14°, soit $114.000 \times \frac{14}{23} = 69.000$ calories, auxquelles il y a lieu d'ajout les pertes de charge, qui sont comptées à 69.000 × 0,2 = 13.800; le nombre de calorie heure pour une température moyenne d'hiver est donc 69.000 + 13.800 = 82.800. Or on admet que 1 kil. de charbon fournira au minimum 4.000 calories par heure, il fa dra donc pour 12 heures : $\frac{82.800 \times 12}{4.000} = 250$ kilogr., chiffres qui ont été établis pou une installation des appareils Nessi frères aux écoles de Puteaux. M. Darras.

(*Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I.*)

. . .

BIBLIOGRAPHIE

A. Berthier.

133. — Les piles à gaz et les accumulateurs légers.

1905. *Paris. Desforges, éditeur*, 39, *quai des Grands-Augustins*, 2 *volumes ensemble*, 4fr

Ce livre nous apparaît comme fort intéressant ; il aurait pu l'être davantage si l'auteu avait eu le bon esprit de coordonner de façon plus claire les documents qu'il nous apport

La première partie de cette étude en deux volumes est consacrée aux piles à gaz e aux piles à charbon. L'avenir des premières nous semble fort problématique; le secondes, au contraire, sont en bonne voie de réalisation : nous avons eu l'occasio d'exposer dans le *Mois scientifique* l'état actuel du problème qui préoccupe tant d chercheurs, à savoir la production directe de l'énergie électrique en partant de la houill ou des gaz combustibles. L'auteur a collectionné les brevets pris à ce sujet.

La seconde partie de l'ouvrage étudie les accumulateurs légers, classés en trois caté gories : accumulateurs légers en plomb, y compris les accus mixtes dont l'une des électrode est constituée par un métal autre que le plomb, les accumulateurs sans plomb, enfi les accumulateurs à gaz.

Parmi les accus léger au plomb, l'auteur passe succinctement en revue (d'après le brevets la plupart du temps) une quantité prodigieuse d'éléments dont les 9/10 son totalement inconnus en pratique et n'ont vu le jour que dans la cervelle féconde de leu inventeur. Nous aurions préféré une description plus documentée, des trois ou quatr types consacrés par la pratique comme les moins mauvais des éléments légers au plom et actuellement employés sur les électromobiles.

La dernière partie, la plus intéressante et la plus longuement traitée, est dans so ensemble mieux conçue, et abondamment documentée. L'auteur envisage préalablemen la possibilité théorique de l'accumulateur sans plomb, et à ce sujet cite à plusieur reprises nos travaux antérieurs publiés dans l'*Electricien*, ce dont nous lui somme reconnaissant. Il passe ensuite une revue minutieuse des différentes tentatives de réali sation de l'accu léger, tentatives dont une seule jusqu'ici a été suivie d'un succès pratiqu capable d'être cité : l'élément fer-nickel découvert simultanément par Edison en Amé rique et Jungner en Suède.

Tous les essais d'éléments ou magnésium, à l'aluminium, au cuivre, au mercure, a cérium, au thallium, etc., sont consignés dans le volume qui à ce point de vue constituer un guide pratique et utile, pour celui qui, après beaucoup d'autres, cherchera à pous ser plus avant l'état de nos connaissances dans cette voie encore trop obscure. J. I.

134. — Recherches expérimentales sur les clapets électrolytiques, thès

présentée à la Faculté des sciences de Toulouse, pour l'obtention du grade de docteu ès sciences physiques de l'Université, par M. Albert Nodon, ingénieur-chimiste.

Un vol. in-8 de 72 pages, avec planches. Prix 4 francs. (H. Dunod et E. Pinat, édi teurs, 49, quai des Grands-Augustins, Paris, VI^e^.)

Dans cette étude détaillée des divers phénomènes physiques et chimiques qui présiden au fonctionnement des clapets et des soupapes électrolytiques, M. Nodon analyse le principaux points suivants : l'historique, les principes, la description des organes, l'étude des résultats. Puis l'auteur étudie la nature et la forme du courant des soupapes, l fonctionnement des clapets montés en pont de Wheatstone, l'influence de l'électrolyte la variation de la force électromotrice avec le débit, les influences du cloisonnement, de la température, de la surface de l'anode, des circuits inductifs extérieurs sur les cons tantes du courant redressé, etc. M. Nodon termine par les diverses applications des sou papes dont l'emploi industriel se développe chaque jour davantage en France et à l'étranger.

Des figures et de nombreux graphiques obtenus à l'aide de l'ondographe Hospitalier permettent de se rendre un compte exact des divers phénomènes produits par les clapets électrolytiques.

Janvier 1906

Digitized by Google

Le Mois Scientifique et Industriel

MESURES

A. L. Haas. 511

135. — Le facteur $\frac{\pi}{4}$ ou 0,7854.

1905. *New-York. American Machinist, n° 42, 4 novembre, t. XXVIII, p.* 539.

Ce facteur est employé couramment dans l'évaluation de la surface d'un cercle de diamètre donné.

$$7.854 = 7.000 + 700 + 140 + 14$$

Cette décomposition indique clairement que le produit par 7.854 peut se faire rapidement comme suit :

Ecrire le produit du carré du nombre proposé par 7, répéter le même nombre en le poussant d'un rang vers la droite et l'inscrivant sous le premier, doubler ce résultat et l'écrire en le repoussant encore de 1 rang vers la droite, répéter cette même somme en exécutant encore une fois la translation. Faire le total de tous les nombres écrits.

Exemples : 1° Section d'un cercle de diamètre 1 ?

$1 \times \frac{\pi}{4} = 0{,}7854$ ou la série de produits partiels suivants :

7
7
14
14

Total. . . . 7854

2° Surface d'un cercle de 3,7 cm. de diamètre ?

$3{,}7 \times 3{,}7 = 13{,}69$ cm²

13,69
× 0,7854

9583
9583
19166
19166

S = 10,752126 cm²

Cette méthode très pratique peut rendre des services dans l'établissement de calculs rapides. Agis.

Arthur Smithells. 536

136. — La température de la flamme de différents gaz.

1906. *New-York. Machinery, janvier, p.* 250.

D'après une conférence devant l'*Institute of Gas Engineers*. L'auteur rappelle la méthode de Féry qui est basée sur le renversement de la ligne D du spectre du sodium quand elle est observée comparativement avec un filament électrique de température connue et réglable.

D'après cette méthode, Féry a publié les mesures expérimentales suivantes :

Température de l'arc électrique.	3.760	degrés c.
— du soleil.	7.800	»
— bec Bunsen.	1.871	»
— bunsen insuffisamment aéré.	1.112	»
Flamme de l'acétylène.	2.548	»
Flamme de l'alcool	1.705	»
Flamme de l'hydrogène.	1.900	»
Chalumeau oxhydrique.	2.420	»
Chalumeau oxygène-gaz d'éclairage.	2.200	» J. I.

Digitized by Google

Dr E. Steinmann. 621.311

137. — Méthode rapide pour la détermination de la force électromotrice et de la résistance intérieure d'une pile.

1905. *Centralblatt für Akkumulatoren, n° 17, 1er septembre, t. VI, p.* 212-213.

La méthode nécessite l'emploi d'un bon voltmètre à deux sensibilités, comme il en existe couramment aujourd'hui.

Soit : E la f. é. m. de l'élément,
ρ sa résistance intérieure,
ρ' et ρ" les deux résistances du voltmètre aux deux sensibilités choisies,
e' et e" les différences de potentiel lues à ces deux sensibilités.

On a, en écrivant la loi d'Ohm :

$$E = R \times I = (\rho' + \rho) \times \frac{e'}{\rho'} = (\rho'' + \rho) \times \frac{e''}{\rho''},$$

d'où l'on déduit :

$$e' + \frac{e'\rho}{\rho'} = e'' + \frac{e''\rho}{\rho''},$$

c'est-à-dire :

$$\rho = \frac{e' - e''}{\frac{e''}{\rho''} - \frac{e'}{\rho'}} = \rho'' \times \frac{e' - e''}{e'' - e' \times \frac{\rho}{\rho'}}.$$

$\frac{\rho''}{\rho'}$ est généralement une fraction très simple.

En portant cette valeur dans l'expression de E, on obtient :

$$E = e'' \times \left(1 + \frac{e' - e''}{e'' - e' \times \frac{\rho'}{\rho''}}\right)$$

On remarque que le second terme est le facteur de ρ", de telle sorte que le calcul est très simple. Exemple et application numérique sur une pile sèche.

$$\begin{cases} e' = 0 \text{ volt } 85 & e'' = 0 \text{ volt } 54 \\ \rho' = 1381 \text{ ohms} & \rho'' = 276 \text{ ohms} \quad \frac{\rho''}{\rho'} = \frac{1}{5}. \end{cases}$$

On en déduit :

$$\rho = 231 \text{ ohm.}$$
$$E = 0 \text{ volt } 99.$$

On évite tout calcul en traçant une courbe correspondant à l'instrument de mesure employé.

Georges Rosset.

RÉFÉRENCES

Elliot. 531

138. — Dispositif perfectionné enregistreur pour mesurer le vent.

1905. *Berlin. Der Mechaniker, n°* 15, *p.* 179 (2 *fig.*) (450 *mots*).

Cet appareil est employé pour indiquer aux agents de chemins de fer la puissance du vent, et leur permettre, le cas échéant, d'empêcher de passer le train sur un viaduc dangereux.

M. Rudeloff. 531

139. — Machines nouvelles à mesurer la résistance des matériaux.

1905. *Berlin. Dinglers Polytechnisches Journal, n°* 35, *p.* 545 (22 *fig.*) (2.800 *mots*).

D. Otto Steffens. 532

140. — Les méthodes et instruments pour la détermination de l'humidité.

1905. *Berlin. Der Mechaniker, n°s* 16, 17 *et* 18, *p.* 191-201-216 (3 *fig.*) (5.000 *mots*).

Atmomètres et psychromètres, niveaux, — atmomètres, atmoscope de Babinet, — et atmomètres système « Prestel » sont traités dans cet article.

S. M. Kintner. 621.311

141. — Un nouveau voltmètre.

1905. *Vienne. Zeitschrift für Elektrotecknik, n°* 39, 24 *septembre, p.* 571 (500 *mots*).

L'instrument est caractérisé en ce que les parties actives sont placées dans un bain d'huile.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

Sur les appareils de mesure (1)

358.360. — 9 octobre 1903. *Mc Intyre (F.)* Dispositif de fixation des balanciers de montres sur leur axe.

358.424. — 11 octobre, *Martineau (E. L. M.).* Autocompensateur, balancier compensateur unimétallique pour montres et pendules.

358.337. — 7 octobre, *Compagnie générale de Phonographes, Cinématographes et Appareils de Précision.* Fabrication des disques plats phonographiques au moyen de lactoforme.

358.365. — 9 octobre, *Société Carl Zeiss.* Lunette stéréoscopique articulée composée de deux corps placés transversalement par rapport à la ligne de visée.

358.366. — 9 octobre, *Idem.* Fabrication au moyen

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

Digitized by Google

de fécules et dextrines, de provenances quelconques, de disques ou plaques et cylindres pour appareils reproducteurs des sons enregistrés.

358.389. — 10 octobre, *Société Corning Glass Works*. Perfectionnements apportés aux lentilles.

358.408 — 10 octobre, *Société L. Gaumont et Cie*. Système d'entraînement et d'arrêt des pellicules dans les cinématographes.

358.060. — 26 septembre, *Volkmann (M. F.) et Truax (W. O.)*. Chronomètre.

357.999. — 25 septembre, *Société Crétin-Billet frères* Nouveau système d'interchangeabilité des verres dans les lunettes. (Brevet de dix ans.)

358.004. — 25 septembre, *Lebiensinski (P.)*. Diaphragmes reproducteurs et enregistreurs de sons pour phonographes, téléphones, etc., avec une ou plusieurs membranes.

5.253-355.357. — 23 septembre, *Bourdais (F.)*. 1er cert. d'add. au brevet pris, le 19 juin 1905, pour pince-nez.

357.957. — 29 juillet, *Andrieu (P. P. A.)*. Procédé de dosage de l'acidité totale des moûts, vins et autres liquides acides.

358.006. — 25 septembre, *Morse (J. S.)*. Indicateur de vitesse et de parcours.

5.240-349.476. — 7 septembre, *Vittos (J. L. L.)*. 1er cert. d'add. au brevet pris, le 9 décembre 1904, pour tachéomètre autorapporteur.

358.169. — 30 septembre 1905, *Pétry (N.)*. Transformation de la montre à clef en système à remontoir.

358.199. — 2 octobre, *Société New-Jersey Patent Company*. Cylindres et disques phonographiques enregistrés et leur mode de fabrication.

358 160. — 29 septembre, *Société National Meter Company*. Perfectionnements apportés aux compteurs.

357.198. — 2 octobre, *Richardson (H.)*. Balance vérificatrice automatique.

358 260. — 4 octobre. *C. Schember et Sohne et Michel (A.)*. Bascule imprimeuse avec poids complétant l'échelle.

358.307 — 6 octobre, *Loscher (O.), Bothe (O.) et Reinhard (W.)*. Système avertisseur pour indicateurs de vitesse en marche.

5.259-385.066. — 25 septembre, *Dubuisson (C.)*. 1er cert d'add. au brevet pris, le 9 septembre 1903, pour perfectionnements aux instruments de mesure.

5.260-353.357. — 25 septembre, *Granickastadten (R.)*. 1er cert. d'add. au brevet pris, le 12 août 1905, pour robinet compteur de sûreté pour le débit des liquides.

5.281-345.433. — 2 octobre, *Société Elso Magyar Autometer Tarsasag*. 1er cert. d'add. au brevet pris, le 9 août 1904, pour bascule automatique pour les décharges solides ou liquides.

5.225-334.378. — 16 septembre 1905, *Mirovitch (E.)*. 2e cert. d'add. au brevet pris, le 4 août 1903, pour lunette sportive.

357.767. — 30 août, *Bot (L. J.)*. Appareil destiné à mesurer et enregistrer les écarts entre les guidages.

357.832. — 18 septembre, *Hüe (E. A. T.)*. Perfectionnement aux baromètres anéroïdes.

357.860. — 19 septembre, *Robinson (C.)*. Dispositif de tirage à compteur pour débiter les liquides.

357 863. — 19 septembre, *Ww. Joh. Schumrcher*. Appareil pour mélanger deux ou plusieurs liquides dans une proportion déterminée.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir pages VII et suivantes.)

FORCE MOTRICE

A. Bement. **621.116**

142. — Rendement thermique des chaudières à vapeur.

1905. *New-York. Trans. of American Society of mechanical Engineers, vol. 26.*

L'auteur signale l'imperfection des méthodes de fonctionnement des chaudières, et leur essai.

Les détails d'essai de 2 chaudières horizontales à tubes d'eau, timbrées à 12 kgr. et employant toutes deux exactement le même charbon, sont donnés. La chaudière B qui fut munie de cloisons en chicane faisant faire aux gaz chauds un trajet égal à 3 fois la longueur des tubes, se montra plus efficace que la chaudière A, laquelle ne possédait pas de chicanes.

Voici d'ailleurs les chiffres intéressants de ces essais :

Données	Chaudières A	Chaudières B
Kgr. d'eau évaporés par kgr. de charbon (pur et sec) . .	7,47	9,42
Puissance calor. du charbon en B. T. U. par livre. . .	13,633	13,633
Température de l'eau alimentaire.	212°	212°
Température finale des gaz, degrés F.	594°	442°
Tirage au foyer en mm. d'eau	10	6
Puissance en chevaux.	383	395
Rendement thermique en %	53	67

J. I.

Davies. **621.116**

143. — Calcul des tuyauteries de vapepr.

1904. *Londres. Electrical Engineer, 23 décembre, p. 927-929.*

La vitesse d'écoulement maximum de la vapeur dans les tuyaux dépend d'un grand nombre de conditions spéciales, notamment la perte de pression admissible par mètre, du diamètre du tuyau et de la pression de la vapeur.

Le tableau suivant donne les chiffres préférables d'après différentes autorités en matière de physique industrielle.

Le tableau est calculé pour une perte de pression de 1,5 kgr. par 100 mètres de canalisation rectiligne.

Digitized by Google

Pression de vapeur absolue en kgr. : cm²	Vitesse de la vapeur en m. par minute.							
1,5	1.200	1.800	2.400	3.000	3.600	3.900	4.200	5.100
10,5	480	690	930	1.200	1.310	1.620	1.740	1.950
14,0	420	600	780	960	1.040	1.260	1.350	1.500
Diam. de tuyau en mm.	25,4	51,0	101,0	152,0	202,0	255,0	305,0	455,00

L'auteur discute ensuite du calcul des canalisations de vapeur pour différentes puissances, et de l'opportunité d'emploi du cuivre, de la fonte et de l'acier pour la construction de ces canalisations. J. I.

A. Witz. 621.11

144. — Les machines et chaudières à vapeur au congrès de mécanique appliquée 1905.

1905. *Paris. Génie civil, 23 décembre, p. 126.*

Mémoire Dwelshanvers-Dery. — L'auteur, professeur à l'Université de Liége, a écrit une sorte d'historique de la machine à piston. Quoique fortement concurrencée par la turbine à vapeur et le moteur à gaz, l'ère de la machine à piston n'est pas encore close.

Mémoire Armand Duchesne. — Expose le résultats des études de l'auteur sur la température des parois des cylindres. Il a démontré que le fait d'établir une enveloppe de vapeur à température supérieure à celle de la vapeur dans le cylindre, améliore le rendement et procure une économie sensible.

A l'exposition de Liége on pouvait voir une installation de ce genre, le générateur étant simplement muni d'un bouilleur à surpression destiné uniquement à maintenir la température voulue dans l'enveloppe du cylindre.

Mémoire Sinigaglia. — Après un historique très complet de la machine à piston, l'auteur cherche les moyens d améliorer le rendement thermique des moteurs à vapeur : emploi d'enveloppes de vapeur, augmentation de la vitesse du piston, fractionnement de la détente, et enfin la surchauffe.

Mémoire Compère. — Le compétent directeur de l'Association parisienne des propriétaires d'appareils à vapeur étudie spécialement la question de la surchauffe, si importante au point de vue pratique.

M. Compère expose les résultats d'expériences qu'il a faites sur des machines Wehyer et Richemond, Dujardin, Crépelle et Garaud, Belleville, Boulte-Larbodière, etc., et en déduit d'intéressantes constatations.

Jusqu'à 210 degrés, la surchauffe ne paraît pas réduire la consommation dans le cas de fonctionnement avec enveloppe, et cet utile accessoire du cylindre reste donc indiqué ; mais au delà de 210 degrés, on peut se passer d'enveloppe. Les surchauffeurs indépendants ne conviennent qu'aux installations d'une certaine importance ; ils conduisent souvent à une moindre économie en charbon qu'en vapeur.

Les surchauffeurs placés dans le fourneau des chaudières demandent à être bien étudiés : il faut pouvoir limiter la surchauffe suivant le besoin, et on devra se donner la possibilité de mettre hors circuit les appareils. L'établissement des conduites de vapeur joue un rôle important ; elles doivent être courtes, bien isolées et bien construites ; leur diamètre peut être plus faible que pour la vapeur saturée, et M. Compère admet des vitesses de 30 à 40 mètres.

Le rapporteur insiste sur la nécessité d'étudier chaque installation dans toutes ses parties et de se tenir en garde contre des dispositions défectueuses, qu'on rencontre trop souvent et qui peuvent compromettre le succès. Pour les petites machines, lorsque le régime est variable, quand la marche est discontinue si le personnel n'est pas très habile, l'économie à faire ne vaut généralement pas la peine de compliquer l'installation.

. . . . . J. I.

Delahaye. 621.43

145. — Les différents combustibles employés dans les moteurs à gaz.

1906. *Paris. L'Eclairage électrique, 13 janvier (Supplément, page XXI).*

Au point de vue de la production de force motrice, le seul gaz distribué en France est le gaz de houille ; en Angleterre, en Allemagne, et en Belgique, on distribue à la fois du gaz de houille et du gaz à l'eau carburé ; aux Etats-Unis, on dispose de toute la série des gaz de houille, gaz d'huile, gaz à l'eau carburé, gaz naturel, gaz de fours à coke. Les gaz de gazogène et de haut fourneau sont utilisés sur place : le gaz Mond commence à être distribué en Angleterre, peut-être aux Etats-Unis, et ne semble pas appelé à se développer en dehors de régions où il y a des besoins tout particuliers, car il n'est pratiqué que pour de très grosses installations.

Février 1906

Digitized by Google

La qualité du gaz Mond varie suivant celle du charbon ; voici deux analyses de gaz obtenus l'un avec charbon américain, l'autre avec charbon anglais :

	Gaz américain	Gaz anglais
Hydrogène	23,5	27,5
Méthane	5,3	2,0
Oxyde de carbone	10,3	11,0
Acide carbonique	14,6	16,5
Oxygène	0,5	—
Azote	45,8	43,0

Aux usines de la Compagnie Américaine Solvay, on emploie, outre le gaz Mond, du gaz pauvre obtenu dans 30 gazogènes Taylor qui gazéifient par jour 143 tonnes d'anthracite.

J. I.

621.11

146. — Expériences pratiques sur la vapeur surchauffée.

1906. *Paris. L'Eclairage électrique*, 20 *janvier* (*supplément, page XXX*).

Dans une récente étude, M. O. Bemer résume les résultats obtenus dans une série d'expériences faites avec de la vapeur surchauffée.

La machine sur laquelle ont porté ces expériences était compound : les deux cylindres avaient 225 et 380 mm. de diamètre et 700 mm. de course.

Les résultats principaux sont les suivants :

1. Avec de la vapeur surchauffée les dépenses de graissage augmentent considérablement.

2. En ce qui concerne la transmission de chaleur à travers les surfaces conductrices, on n'a pas observé d'effet particulier.

3. La vitesse plus grande de la vapeur produit une chute de pression plus grande.

4. La transmission de chaleur augmente avec la charge du surchauffeur.

5. La chaleur spécifique de la vapeur surchauffée est d'environ 25 % plus faible que ne l'indiquent les équations de Lorenz : la valeur moyenne de *cp* peut être prise égale à 0,58.

6. La température limite dépend de la pression et du bon isolement des tuyaux de vapeur.

7. Les pertes de chaleur sont toujours beaucoup plus considérables avec de la vapeur surchauffée qu'avec de la vapeur saturée.

8. L'influence de parties découvertes dans la tuyauterie est très considérable.

9. La résistance présentée au passage de la vapeur par les tuyaux à différentes vitesses et différentes pressions est sensiblement la même avec de la vapeur saturée et avec de la vapeur surchauffée.

J. I.

Woernitz. 621.43

147. — Les turbines à gaz.

1906. *La Revue Industrielle*, 13 *janvier*, *p.* 55

La question est plus que jamais à l'ordre du jour. Les principaux travaux sur la question sont ceux de M. Nellson, Ch. I. Luck et du professeur Reeve.

D'autre part, Dugald Clerk, dont on connaît les travaux considérables sur le moteur à explosion, a lancé une note pessimiste, estimant que la turbine à gaz est irréalisable avec les matériaux dont nous disposons. La température des gaz se détendant dans les aubes serait en effet de 2.000° en moyenne, et pour que des aubes en acier résistent d'une façon suffisamment pratique, il ne faudrait pas dépasser 700° de moyenne. Il ne faut pas songer à refroidir les gaz de 2.000 à 700 degrés, ce qui suppose une diminution du rendement rendant la turbine à gaz sans intérêt ; il faut donc jusqu'à nouvel ordre trouver un artifice pour abaisser la température entre la chambre de combustion et les aubes, tout en utilisant l'énergie que présente cet abaissement de température.

Plusieurs moyens ont été proposés. Le plus simple, au point de vue théorique, consiste à laisser les gaz se détendre dans un ajutage divergent où l'énergie calorifique se transformerait en énergie cinétique.

Le second moyen consiste à utiliser l'excédent de calorique pour produire de la vapeur d'eau, laquelle vapeur serait utilisée comme dans une turbine à vapeur ordinaire.

Dugald Clerk estime que la turbine à ajutage ne saurait donner un bon rendement ; un tel appareil comprendrait un compresseur, une série d'ajutages, et la turbine proprement dite.

En supposant 80 % comme rendement thermodynamique, 90 % comme rendement mécanique du compresseur, 90 % pour celui des ajutages et 80 % pour celui de la turbine, le savant auteur anglais calcule que le rendement mécanique de l'ensemble étant de 72 %, et le travail absorbé par le compresseur de 44,5 %, il ressort que le rendement total de l'engin, rendement correspondant à celui des moteurs à gaz des machines à piston, ne serait que de 22 %.

Ces calculs nous semblent pessimistes, et ne doivent en rien décourager les chercheurs ; en tous cas un rendement de 22 % est déjà bien beau, et si l'on pouvait réaliser pratiquement une turbine à gaz possédant effectivement ce coefficient d'utilisation, elle trouverait immédiatement de nombreuses applications par suite de son mouvement rotatif, son faible encombrement et sa simplicité de construction.

J. I.

Février 1906

Digitized by Google

621.11

148. — Garniture métallique sphérique pour tige de piston.

1905. *New-York. Power, n° 10, octobre, t. XXV, p. 79 E.*

Cette garniture du système Redford a attiré l'attention au cours de l'Exposition électrique de l'Olimpia à Londres.

La pression fournie sur la tige est légère et constante, insensible aux variations de la pression de vapeur ; elle résiste aux hautes températures et ne comprend pas de métal blanc.

Elle se compose de bronze antifriction, dont la pression sur la tige est fournie par des ressorts légers donnant 35 à 40 grammes de pression par centim. carré de surface en contact.

La garniture convient aux machines à vapeur aussi bien qu'aux moteurs à gaz à double effet, aux moteurs à pétrole, machines à ammoniaque, etc.

A la partie inférieure se trouve un procédé de graissage automatique. Entièrement métallique, il humecte la tige à l'endroit du jeu pour le mouvement latéral.

AGIS.

RÉFÉRENCES

Mervyn O'Gorman. 621.43

149. — Discussion sur les fonctions du carburateur.

1905. *New-York. The Automobile, n° 21-26, 25 mai, 8-29 juin, 6 juillet, t. XII-XIII, p. 638-7.*

Que doit-on attendre d'un carburateur ? Question complexe à laquelle l'auteur affirme qu'on ne pourra répondre tant qu'on n'aura pas fait une série d'expériences de laboratoires qui demanderont un an de travail de trois expérimentateurs, ou par des essais sur route exigeant 10 ans de travail pour tout le monde qui s'intéresse à la question.

621.4

150. — Economie dans la production de la force motrice.

1905 *New-York. Power, septembre, p. 538, et octobre, p. 602.*

Séries de tables donnant les différents coûts d'établissement et de fonctionnement des installations de force motrice.

Deux tables donnent le coût des machines et celui des bâtiments pour différentes puissances. D'autres tables indiquent la durée en année de différents types d'installation.

La table IX montre la consommation relative de combustible avec des facteurs de charge de 33,5o et 100 % pour des stations employant la vapeur saturée, etc. J. I.

P. Flint. 621.43

151. — Comparaison des essais de moteurs à gaz.

1904. *Transactions of American Society of Mechanical Engineers, t. XXV, p. 509-524.*

Exposé d'une méthode de comparaison des performances de moteur à gaz de puissance différente ; nombreuses courbes et diagrammes ; commentaire de nombreux essais de moteurs. J. I.

Editorial. 621.43

152. — La turbine à gaz.

1906. *Londres. Engineering Review, janvier, p. 2.*

Courte note. En dépit de l'intérêt pratique que présente la turbine à gaz, il semble certain que l'on ne peut pas la voir se réaliser pratiquement tant que nos connaissances sur le sujet ne seront pas considérablement agrandies dans la voie expérimentale.

La principale difficulté consiste à trouver une matière résistante capable de supporter de façon continue, sans se détériorer, le jet des gaz à haute température se détendant dans les aubes de la turbine. La température de ces gaz est de 2.000 degrés, tant qu'on n'aura pas trouvé les matériaux résistant à cette température, la turbine à gaz n'aura pas de solution pratique.

En attendant, on recherche l'établissement comme moyen terme de la turbine mixte à gaz et à vapeur. J. I.

621.116

153. — Machine à dresser et à percer les brides pour tuyaux.

1905. *Leipzig. Praktische Maschinen Konstrukteur, n° 51, 21 décembre, t. XXXVIII, p. 255 (600 mots) (1 photo, 1 dessin).*

La Société Pollak et Macnab Ltd, à Manchester, construit ces machines pour travailler avec des tuyaux de 230 à 760 m/m de diamètre extérieur, et de 7 mètres 60 de longueur maxima, — les 2 brides d'extrémité sont travaillées ensemble.

Description de la fixation des transmission du mouvement, lit de repos des tuyaux. G. S.

621.116

154. — Sur les installations de canalisations.

1905. *Leipzig. Praktistche Maschinen Konstrukteur, n° 51, 21 décembre, t. XXXVIII, p. 211-212 (1.100 mots).*

Des conditions pratiques d'installation de ces conduits pour eau, air comprimé ou gaz, — généralités, — métal employé, points divers, appareils de fermeture, — robinets. G. S.

Léon Serpollet Paris. 621.116

155. — Dispositif pour l'alimentation de générateurs à vaporisation rapide.

1905. *Leipzig. Praktische Maschinen Konstrukteur, n° 51, 21 décembre, t. XXXVIII, p. 212 (300 mots).*

Dans les générateurs à vaporisation rapide, il y a à prévoir un dispositif permettant l'alimentation automatique, en marche, et évitant le retour de l'eau d'alimentation chassée par la pression plus forte dans la chaudière, au moment où l'on demande toute sa puissance au moteur.

Description du dispositif breveté de M. Serpollet. G. S.

621 116

156. — Installation d'emmagasinage du charbon de la New-York Edison C°.

1905. *Londres. Engineering Review, janvier, p. 31-35.*

La station Edison, de New-York, consomme 1.000 tonnes de charbon par jour, ce qui nécessite un stock de charbon de 100.000 tonnes.

L'article expose avec figures descriptives et photos les méthodes employées pour l'emmagasinage et la manutention des stocks de charbon. J. I.

Digitized by Google

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

Concernant la force motrice (1).

357.769. — 1er septembre. *Rickmann* (*R.*). Dispositif pour la mise en marche facile de moteurs à explosions.

357.810. — 16 septembre, *Hedgkinson* (*F.*). Perfectionnements dans les turbines à fluide élastique.

357.834. — 18 septembre, *Green* (*G.*), *Hope* (*F. P. C.*) *et Miller* (*J.*). Système de réfrigération pour les cylindres de petits moteurs à combustion interne.

357.835. — 18 septembre, *Green* (*G.*), *Hope* (*F. P. C.*) *et Miller* (*J.*). Moteur à combustion interne, avec enveloppes réfrigérantes séparées et distribution spéciale.

357.844. — 18 septembre, *Renault* (*L.*). Perfectionnements aux carburateurs pour moteurs à explosions.

357.867. — 19 septembre, *Girola* (*M.*). Moteur à combustion interne à double effet et à deux temps.

357.884. — 20 septembre, *Nass* (*R.*). Moteur à vapeur rotatif.

357.885. — 20 septembre, *Bullock* (*A. R.*) *et Bullock* (*S.*). Dispositif d'allumage pour machines à explosion.

5.223-351.466. — 15 septembre, *Renault* (*L.*). 1er cert. d'add. au brevet pris, le 13 février 1905, pour dispositif de mise en marche automatique des moteurs à explosion.

357.955. — 5 juillet, *Goldsborough* (*R. H.*). Turbine radiale à vapeur.

357.972. — 22 septembre, *Gibaud* (*A.*). Système de distribution et de contrôle du courant électrique alimentant les bougies d'allumage des moteurs à explosion.

357.973. — 22 septembre, *Hillebrand* (*J.*) *et Kind* (*R.*). Perfectionnements dans les installations de gazogènes et de moteurs à gaz.

357.975. — 23 septembre, *Farcot* (*J. M. A.*). Dispositif d'échappement pour moteurs à explosions.

358.031. — 26 septembre, *Bouchet* (*S.*) *et Galland* (*C.*). Turbo-moteur à changement de marche.

358.038. — 26 septembre, *Faucon* (*A.*). Carburateur pour moteurs à explosions.

358.052. — 26 septembre, *Maison Bréguet*. Perfectionnements aux magnétos d'allumage pour moteurs à explosions.

358.078. — 27 septembre, *Richardson* (*R.*). Moteur à connexion directe.

358.081. — 27 septembre, *Hubert* (*C.*). Appareil de mise en marche pour moteurs.

358.086 — 27 septembre, *Hoffmann* (W. *M.*). Moteur rotatif.

358.108. — 28 septembre, *Semmler* (*C.*). Tuyère de détente pour turbines à vapeur surchauffée à gaz.

358.119. — 3 août, *Couverchel* (*V.*). Système de distributeur d'allumage pour les moteurs à explosions.

358.131. —28 septembre, *Dubout* (*J. C.*). Dispositif de mise en marche des moteurs d'automobiles, voitures et bateaux.

358.148 — 20 septembre, *Mingasson* (*A. E. G.*). Système de carburateur.

358.154. — 29 septembre, *Chapelle* (*L.*). Filtre à hydrocarbure pour moteur à explosion.

358.183. — 30 septembre, *Hallier* (*H.*). Mécanisme de commande des lames des ailes des moteurs à vent à arbre horizontal.

358.188. — 30 septembre, *de Martenne* (*C. J. P.*). Turbine à explosion.

358.230. — 3 octobre, *Labre* (*H.*). Carburateur régulateur pour le réglage automatique du mélange tonnant des moteurs à explosions.

358.251 — 4 octobre, *Renouard* (*H.*). Procédé d'utilisation comme agent moteur des gaz résultant d'une combustion complète en vase clos sous pression.

358.312. — 6 octobre, *Sharp* (*R. N.*), *Ingle* (*J. H.*) *et Thornton* (*H.*). Appareil de réglage automatique de l'arrivée d'air aux carburateurs pour la production de l'air carburé.

5.257-350-231. — 23 août, *Néveraux* (*P.*). 2e cert. d'add. au brevet pris, le 18 octobre 1904, pour turbine motrice à vapeur.

5.261-358.038. — 26 septembre. *Faucon* (*A.*). 1er cert. d'add. au brevet pris, le 26 septembre 1905, pour carburateur pour moteurs à explosions.

358.319. — 3 octobre, *Sankey* (*M. H. P. R.*). Turbine à vapeur.

358.328. — 6 octobre, *Johnston* (*J. H.*). Carburateur automatique.

358.334. — 7 octobre, *Zettel* (*A.*). — Turbine à vapeur.

358.339. — 7 octobre, *Bergmans* (*R.*). Mode de travail dans les installations de moteurs thermiques.

358.340. — 7 octobre, *Société M. Perez et Cie*. Bougie d'allumage à électrode réglable.

358.383 — 9 octobre, *Westinghouse* (*G.*). Perfectionnements dans les turbines à fluide sous pression.

358.395. — 10 octobre, *Buckbee* (*J. C.*). Turbomoteur à vapeur.

358.410. — 10 octobre, *Westinghouse* (*G.*). Perfectionnements dans les turbines à fluide sous pression.

358.420. — 11 octobre, *Binns* (*H. V.*). Carburateur pour moteurs à combustion interne.

358.468. — 14 octobre, *Société anonyme des Automobiles de la Buire*. Carburateur pour moteurs d'automobiles.

5.292-388.373. — 6 octobre, *Sharpe* (*N. W. H.*). 1er cert. d'add. au brevet pris, le 24 déc. 1903, pour perfectionnements aux exhausseurs silencieux pour machines à explosions internes.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir pages VII et suivantes.)

MACHINERIE ET APPAREILLAGE MÉCANIQUE

Art Isan. **621.9**

157. — Vitesses de forets en progression géométrique.

1905. *New-York. American Machinist*, n° 46, 2 *décembre*, *t. XXVIII*, *p.* 678.

L'auteur, après étude du dernier type de la « Bickford drill Cy, » dresse un tableau pour l'édification duquel il a poursuivi comme suit :

Prenant de la table 2 de la Bickford, la 1re colonne de son tableau intitulée série géométrique, il a inscrit la 4e colonne : nombre de pieds (om,30) auxquels le perçage doit

Digitized by Google

se faire, puis il a établi les colonnes 2 et 3 donnant les diamètres des forets correspondants.

Tous ces diamètres sont judicieux et peuvent rendre plus de services que ceux donnés par la Bickford drill. AGIS.

T. Lumsden. **621.71**

158. — Cartes des vitesses pour une machine.

1905. *New-York. American Machinist*, n° 44, 18 *novembre*, *t. XXVIII*, *p.* 1010 *E.*

M. Lumsden a créé des cartes de vitesses devant servir à l'utilisation rationnelle des machines. Ces cartes sont en métal, par conséquent flexibles, elles peuvent s'accrocher aisément dans la position convenable.

Trois séries de cartes ont été créées : la première s'adresse aux pièces de 1/4 à 6 pouces de diamètre (6 à 150 mm.); la deuxième de 11/2 à 30 pouces (37 à 750); la troisième pour des diamètres compris entre 300 et 4m,200.

La partie supérieure de la carte est remplie suivant les constantes de la machine en application. AGIS.

159. — Perceuse de 600 × 900 mm. **621.9**

1905. *New-York. American Machinist*, n° 44, 18 *novembre*, *t. XXVIII*, *p.* 615.

Cette machine, construite par la « Cincinnati Machine Tool Cy », pour percer des trous dans des pièces larges, possède certains dispositifs intéressants pour permettre la rapidité d'exécution des travaux effectués avec elle.

Elle est équipée avec un train d'engrenages positif pour l'avance logé directement dans la tête de la machine.

Un dispositif à double engrenage conique permet à la machine de fonctionner comme taraudeuse ; la manœuvre du perçage, de l'arrêt et du taraudage se fait très rapidement à l'aide d'un levier actionnant un collier à griffes. AGIS.

Aimé Witz. **62.071**

160. — Congrès international de mécanique appliqué, tenu à Liége du 25 juin au 1er juillet 1905. (*Suite et fin.*)

1905. *Paris. Génie civil*, n° 8, 23 *décembre*, *t. XLVIII*, *p.* 124-127 (6.600 *mots*).

C) APPLICATIONS MÉCANIQUES DE L'ÉLECTRICITÉ. — Etude magistrale de M. G. Lhœst sur la distribution de l'énergie par l'électricité avec emploi de moteurs collectifs et de moteurs individuels.

Quand il faut disposer à volonté du taux de la vitesse, le moteur individuel est indiqué ; — on a cette variation en agissant sur le champ ou bien en reliant l'induit à 2 conducteurs convenablement claira d'une distribution à plusieurs fils, — c'est là la solution américaine.

Au contraire, pour les machines d'extraction, on fait la combinaison d'un alternomoteur Anguehrane avec une génératrice et un moteur à courant continu. — M. Boucherot fait une communication sur le couplage des alternateurs.

D) TURBINE A VAPEUR. — Ce sujet a été très étudié, et le congrès fournit une longue série d'études remarquables sur ce sujet.

M. Dosat Banki donne la base du calcul des turbines, en partant de la théorie de Zeuner et de Stodale. Travail très pratique et utile.

M. Rateau émet des considérations sur les turbines à vapeur à chute de vitesse.

M. Sosnowski décrit les turbines de Laval à disque unique, et le perfectionnement apporté par la maison Bréguet aux disques multiples.

M. Monchat entreprend la description de la turbine Parsons et donne des résultats et comparaisons avec la machine à vapeur à piston.

M. Hart prend pour sujet le développement des turbines à vapeur et leurs diverses applications.

M. Hoffstedt traite des turbines pompes.

M. Farcot fils parle des ventilateurs turbines à haute pression.

M. Joseph Farcot, des compresseurs d'air, turbines et ordinaires.

M. François, des compresseurs ordinaires, à pistons hydrauliques, secs ou mouillés.

E et F) MACHINES ET CHAUDIÈRES A VAPEUR. — *M. Dwelshanvers Dery* produit une étude sur la théorie expérimentale de la machine à vapeur.

M. A. Duchesne. Etude sur les températures des parois des cylindres, — et décrit les enveloppes à haute pression.

M. Sinigaglia reprend l'œuvre des premiers créateurs de la machine à vapeur moderne, les travaux de l'Ecole alsacienne, puis il aborde les moyens d'améliorer les rendements thermiques des machines : Emploi des enveloppes de vapeur, augmentation de la vitesse des pistons, fractionnement de la détente et surchauffe.

M. Compère reprend les applications de la surchauffe et en fait une étude complète et détaillée.

M. Hart étudie la chaudière Solignon et Grille,

Enfin *MM. Marchis* traitent de la question des machines frigorifiques.

M. Daubresse : des transmissions par courroie ; et *M. Ch. Dwelshauvers* : des antiquités mécaniques. G. S.

Février 1906

Digitized by Google

RÉFÉRENCES

621.9

161. — Machine à mortaiser de la Défiance Machine Works, à Défiance Ohio.

1905. *Leipzig. Praktische Maschinen Konstrukteur Uhlands, technische Rundschau, n°* 50, 14 *décembre, t. XXXVIII, p.* 96-97 (300 *mots*) (1 *photo*).

Article descriptif d'une machine à mortaiser, à recul rapide pour le travail du bois, avec détails de constructions intéressants. G. S.

621.71

162. — Installation de l'usine de fabrication de la Compagnie américaine de l'arithmomètre à Détroit.

1905. *Leipzig. Praktische Maschinen Konstrukteur Uhlands technische Rundschau, n°* 50, 14 *décembre, t. XXXVIII, p.* 92-93 (1.600 *mots*) (2 *fig.*).

Article descriptif de la disposition de l'usine, bâtiments, éclairage, couverture, dispositifs de contrôle, de presence, etc... Description particulière des vestiaires, toilettes, etc...

Construction, composition et établissement de murs, planchers, etc...

Chauffage central. — Transport de four. Courant électrique venant de la Cie Edison. — Avec chaudières et machines à vapeur pour réserve. G. S.

621.8

163. — Accouplement électromagnétique de Williams, sa fonction.

1905. *Leipzig. Praktische Maschinen Konstrukteur Uhlands technische Rundschau, n°* 51, 21 *décembre, t. XXXVIII, p.* 212 (350 *mots*) (1 *fig.*).

Description rapide de ce nouvel appareil d'accouplement qui a comme particularité que le même appareil peut, en faisant varier l'intensité du courant dans les électros, être employé pour des puissances diverses à un même nombre de tours.

Par exemple, un accouplement pour la transmission de 10 chevaux, nécessitant 0,5 ampère, pourra avec un ampère supporter 20 chevaux. G. S.

621.9

164. — Scie à découper de biais, pour tablettterie et modellerie.

1905. *Leipzig. Praktische Maschinen Konstrukteur Uhlands technische Rundschau, n°* 50, 14 *décembre, t. XXXVIII, p.* 97 (250 *mots*) (1 *photo*).

Description sommaire de cette scie, montée avec disposition de la table permettant le sciage de biais, et par suite la fabrication des pièces de modellerie. La table peut basculer dans 2 directions rectangulaires. G. S.

621.8

165. — Sur le mauvais fonctionnement des courroies, et l'amélioration de leur marche.

1905. *Leipzig. Praktische Maschinen Konstrukteur Uhland technische Rundschau, n°* 51, 21 *décembre, t. XXXVIII, p.* 212 (380 *mots*).

L'article démontre l'inutilité des rebords sur les poulies de transmission, et examine les conditions dans lesquelles les courroies fonctionnent mal, sautent des poulies, etc...

Il passe en revue les poulies bombées, l'emploi de courroies spéciales et des matières qui permettent l'adhérence plus grande des courroies sur les poulies. — Influence du rejointoiement de la courroie, épissure, à bouts rabattus, ou bouts à 1/2 entaillés, cousues, agraffées ou collées. G. S.

621.86

166. — Dispositifs pour le transport des matériaux en grande masse.

1905. *Leipzig. Praktische Maschinen Konstrukteur Uhland technisch Rundschau, n°* 51, 21 *décembre, t. XXXVIII, p.* 206-209 (3.400 *mots*) (8 *fig. et croquis, 1 planche*).

Long article détaillé sur la construction des appareils de manipulation des matières poudreuses, comme le charbon, les minerais, etc..., avec schémas et figures d'encombrement et de fonctionnement. L'auteur passe en revue les transporteurs du genre à toile sans fin, élévateurs à godets, vis spirales, transporteurs à secousses,— donnant des détails sur la théorie des mouvements des matières dans ces appareils. G. S.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

Concernant la machinerie et l'appareillage mécanique (1).

358.099. — 25 septembre, *Taboulevitch* (*V.*). Perfectionnements aux chaudières à vaporisation instantanée.

358.034. — 26 septembre, *Schwoerer* (*E.*). Eléments de surchauffeurs.

358.090. — 27 septembre, *Poulton* (*W.*) *et Hurd* (*E.*). Garnitures pour carneaux de chaudières à vapeur.

358 113. — 28 septembre, *Bureau de Constructions Zwickau, Seyboth, Baumann et Co.* Chauffeur auto-régulateur pour foyers.

357.967. — 4 septembre, *de Hechtolsheim* (*C.*). Clavetage d'un moyeu sur l'arbre.

357.970. — 12 septembre, *Manly* (*C. M.*). Mécanisme de changement de vitesse.

358.023. — 23 septembre, *Société Aktiebolaget Separator*. Garniture intérieure pour tambours centrifuges s'équilibrant d'eux-mêmes.

358.043. — 26 septembre, *François* (*J.*). Soupapes pour compresseurs d'air et autres fluides gazeux.

358.049. — 26 septembre, *Ker Turbine Company*. Régulateur automatique pour turbines à fluides élastiques.

358.084. — 27 septembre, *Société Schmidt et Nagel* Garniture de piston.

5.251-356.597. — 21 septembre, *von Mansenbach* (*F.*). 1er cert. d'add. au brevet pris, le 2 août 1905, pour palier réglable.

358.013. — 25 septembre. *Johnson* (*F. D.*). Perfectionnements dans les outils pneumatiques portatifs à percussion.

350 045. — 26 septembre, *Potter* (*H. S.*) *et la Société dite: The Consolidated Pneumatic Tool Company Limited*. Perfectionnements aux appareils pneumatiques à river ou appareils du même genre.

358.056. — 26 septembre, *Loos* (*L.*). Appareil protecteur pour scies circulaires, etc.

358.022. — 25 septembre, *Weir* (*W.*). Pompe à air pour machines à vapeur.

358.036. — 26 septembre, *Surmann* (*Mme W.*), *née Günther* (*L.*). Presse-sèche.

358.102 — 28 septembre, *Régnier* (*P.*). Egouttoir continu à circuit hélicoïdal.

357.773. — 12 septembre 1905, *Michaud* (*C. M.*). Pompe à piston creux différentiel à enroulement continu

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

Digitized by Google

357.836. — 18 septembre, *Sharpneck* (*W. S.*), *Sharpenck* (*F. A.*), *Schaeffer* (*H.*) *et Schaeffer* (*F.*). Perfectionnements dans les pompes rotatives.

357.756. — 24 juin, *Davies* (*P.*) *et la Société The hydroleum Company Limited*. Perfectionnements aux machines à vapeur et autres.

357.950. — 22 septembre, *Flamm* (*O.*) *et Romberg* (*F.*). Chaudière aquatubulaire.

357.763. — 16 août, *Williams* (*H. A.*), *Townsend* (*J. F.*) *et Robinson* (*H.*). Embrayage.

357.764. — 21 août, *Weil* (*V.*) *et Sander* (*K.*). Frein à force centrifuge avec transmission par levier articulé.

357.779. — 15 septembre, *Renault* (*L.*). Transmission élastique.

358 376. — 9 octobre, *Samain* (*P.*) *et Mauger* (*N.*). Embrayage hydraulique progressif.

358 481. — 11 octobre. *Einert* (*E.*). Dispositif de commande de la distribution à tiroir rotatif des pompes à vapeur sans volant.

358.335. — 6 octobre, *Crossley* (*A. M.*). Procédé de disposition des tubes du foyer dans une chaudière.

358.338. — 7 octobre, *Perchet* (*V.*). Roulement ou butée à billes.

358.359.— 9 octobre, *Quignon* (*V.*) *et Level*. Cliquet à came silencieuse à friction s'appliquant sur poulie ou roue, et en général à tous les appareils et véhicules comportant un frein.

358.368. — 9 octobre, *Van Maanen* (*D. H. J.*). Dispositif pour la vidange automatique de l'eau des cylindres à vapeur.

358.458. — 12 octobre, *Schœdelin* (*G.*) *et Schœdelin* (*F.*). Appareil démultiplicateur.

5.284-357.144. — 2 octobre. *Société H. Garnier, Courtaud et Cie*. 1re cert. d'add. au brevet pris, le 23 août 1905, pour robinet boisseau-vanne.

358.326. — 6 octobre, *Garbe* (*C.*). Procédé et dispositif pour la fabrication de paille de fer.

358.332. — 6 octobre, *Hérouart* (*E.*). Cisaille-grugeoir à transformation rapide.

358 341. — 7 octobre, *Spencer* (*C. M.*). Tour automatique à faire les vis et à arbres multiples.

358.342. — 7 octobre, *Société Boulonneries de Bavay*. Procédé pour la fabrication à chaud des tire-fonds, vis ou autres organes filetés analogues.

358.378. — 9 octobre, *Erven* (*G.*). Perfectionnements aux tours.

358.406. — 10 octobre, *Société American Ball Company*. Méthode et appareil pour la fabrication d'ébauches de billes métalliques.

357 845. — 19 septembre, *Averly* (*G.*). Machine à river.

357.846. — 19 septembre, *Averly* (*G.*). Dispositif pour machine à river deux têtes à la fois.

357 857. — 19 septembre, *Jenni-Hofstetter* (*M.*). Cisaille à métaux.

357.894. — 20 septembre, *Ryan* (*M. B.*). Machine à faire les chaînes en fil métallique.

527.908. — 21 septembre, *Gautherot* (*C.*). Scie à main articulée.

357.847. — 20 septembre, *Brizard* (*J.*). Tamiseur pour liquides et poudres quelconques.

357.789. — 16 septembre, *Meister* (*G.*) *et Herzer* (*R.*). Dispositif réglable permettant de porter de lourds fardeaux.

357.817. — 18 septembre, *van Berendonck* (*P.*). Appareil récepteur automatique de matières divisées.

357.784. — 15 septembre, *Lefebvre fils* (*A.*). Graisseur à débits multiples visibles.

357.795. — 16 septembre, *Richardson* (*W. K.*). Procédé pour le graissage automatique des roues.

357.798. — 16 septembre, *Grade* (*H.*). Coussinet à rouleaux.

357.838. — 18 septembre, *Friley* (*E.*). Courroie à patins trapézoïdaux à adhérence latérale.

357.841. — 18 septembre, *Gatala* (*F.*). Robinet à combinaison pour appareils chauffe-bains.

357 905. — 21 septembre, *Brauner* (*H.*). Soupape sans siège ni cône.

357.906. — 21 septembre, *Rupp* (*P.*). Conduite de distribution d'eau avec soupape se fermant automatiquement sous l'influence de la pression de l'eau.

357.806. — 16 septembre, *Aug. Meiselbach Nachf. G. m. b. H.* Filière à coussinets réglables.

(*Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir pages VII et suivantes.*)

MACHINERIE ET APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE

H. Wille. **621.311**

167. — Emploi des batteries tampon dans les stations de traction.

1905. *Elektrische Bahnen*, 10 *janvier*-28 *janvier*.

Les avantages résultant de l'emploi des batteries-tampon dans les stations et sous-station de traction sont, en général, supposés être les suivants :

1° Réduction dans la capacité de la machinerie génératrice par suite de son utilisation constante à pleine charge ; — 2° Réduction des frais d'entretien par suite de la marche à régime constant des appareils ; — 3° Augmentation du rendement par suite de l'augmentation du facteur de charge des machines ; — 4° Sécurité accrue dans la fourniture de courant.

Dans le but de matérialiser ces deux derniers avantages, l'auteur a entrepris de nombreuses mesures sur le réseau des tramways de Hanovre.

A l'une des sous-stations, les chiffres d'une expérience portant sur 30 jours font ressortir un rendement moyen de 89 % pour la batterie et de 83 % pour l'ensemble de la station ; la sous-station fut ensuite essayée sans batterie durant une période de 12 jours, et le rendement s'abaissa à 81,4 %.

Comme l'on voit, l'augmentation de rendement due à l'introduction de la batterie est assez faible.

Le véritable avantage de la batterie tampon existe donc dans l'amortissement des à-coups de débit, et la meilleure utilisation de la machinerie génératrice, qui en résulte.

J. I.

621.340

168. — Appareil automatique pour la soudure électrique.

1905. *Berlin. Technische Zentralblatt*, n° 47, 16 *novembre*, p. 923.

Cette machine travaille d'une façon complètement automatique. L'ouvrier n'a qu'à placer et à retirer des pinces les pièces à travailler. Elle est spécialement construite pour

Digitized by Google

la soudure des fils, mais peut être employée pour toutes sortes de pièces avec quelques modifications dans les pinces de serrage.

On peut employer une distribution d'alternatif, à 100-120 volts, avec un transformateur de 3 kw. ou bien des producteurs spéciaux de courant.

La machine qui, peut être servie par des femmes, donne, suivant ses pièces, de 300 à 800 soudures à l'heure (500 en moyenne dans le cas de fils). La consommation d'énergie est de 4 ch. seulement. 1/16 de cheval suffit pour la partie mécanique. On peut obtenir des soudures de 30 m/mq. avec le fer et l'acier.

L. M.

Esson. 621.34

169. — Sur le choix de la tension pour les transports de force électrique.

1905. *Berlin. Zeitschrift für Electrotechnik, 17 décembre.*

L'auteur passe en revue les différents systèmes de transmission. D'après lui, le système Tury, à courant continu, qui doit être appliqué avec des tensions atteignant 60.000 volts au transport d'énergie entre Moutiers et Lyon (180 kilomètres) est supérieur au système triphasé au point de vue du réglage des moteurs, mais exige un entretien plus soigneux et n'est pas employé, pour cette raison, en Amérique. Un transport d'énergie effectué en Californie fonctionne avec des courants triphasés à 67.000 volts, tension qui sera bientôt portée à 80.000 volts.

Les difficultés que l'on rencontre avec des tensions supérieures à 40.000 volts tiennent d'une part à l'isolement et d'autre part à des phénomènes de décharges atmosphériques qui obligent à écarter de plus de 1 m. 30 les conducteurs les uns des autres et à employer pour ces conducteurs un diamètre supérieur à 6 mm.

Les isolateurs doivent pouvoir résister au moins au double de la tension de service, à cause des élévations de tension dues à des variations brusques de courant. On a indiqué, comme règle pratique, le chiffre de 1.000 volts par 1.600 mètres de distance; d'après Scott, il suffit d'adopter le chiffre de 1.000 volts par 5 kilomètres.

Au point de vue de l'établissement de la ligne, l'auteur indique que l'emploi des pylônes élastiques en acier avec grandes portées présente de grands avantages et assure une forte résistance au vent; les frais d'entretien et de renouvellement de ces pylônes sont, en outre, très faibles. J. I.

Richey. 621.34

170. — Facteurs économiques d'une transmission de force.

1905. *New-York. Street Railway Journal, 21 janvier, p.* 126-128.

Il s'agit des usines de production d'énergie pour les tramways électriques de l'Etat d'Indiana. Douze stations ayant une capacité globale de 20.000 kw. fournissent la force; la charge est de 40 %.

Le rendement de la transmission est le suivant :

Rendement	des transformateurs élévateurs de tension.	94 %
—	des lignes de transmission à haute tension.	97
—	des transformateurs réducteurs.	93
—	des commutatrices.	80
—	de la distribution à basse tension	80
Rendement	global de la transmission.	54 %

Le débit total des stations est de 5.845.450 kilowatts-heures par mois, et le coût moyen du kilowatt ressort aux chiffres suivants :

Combustible.	2,6	centimes
Main-d'œuvre	0,8	—
Huile et fournitures diverses	0,2	—
Entretien et réparations.	0,2	—
Au total.	3,8	centimes

Ce chiffre représente, semble-t-il, le prix de revient minimum que l'on puisse atteindre avec les stations centrales de grande puissance. J. I.

Wehnelt. 621.314

171. — Nouvelle soupape électrique pour le redressement des courants alternatifs.

1905. *Londres. The Electrician, 15 décembre.*

L'auteur a utilisé la propriété des oxydes métalliques incandescents pour l'établissement d'une soupape. La cathode est chauffée comme dans les tubes à décharge par un courant local qui porte à l'incandescence une feuille de platine sur laquelle est déposée une goutte de CaO, BaO ou SiO^2. Le courant passe facilement quand cette électrode est cathode, mais il lui est impossible de passer en sens inverse, à moins d'une différence de potentiel atteignant plusieurs milliers de volts. La limite de la densité de courant est de 2 ampères par cm^2 : cette limite est atteinte quand les ions négatifs ne suffisent plus à neutraliser les ions positifs accumulés par le gaz. J. I.

Février 1906

Digitized by Google

M. U. Schoop. 621.355

172. — Sur la perforation des poches en métal dans l'accumulateur fer-nickel.

1905. *Gross-Lichterfeld-W. Centralblatt für Akkumulatoren, n° 18, 15 septembre, t. VI, p.* 215-219.

Nécessité de l'emploi d'une tôle de nickel pur tout au moins pour la positive. Appareils à perforer. Résultats obtenus montrés par plusieurs photogravures grossies. La perforation est beaucoup plus précise et plus multiple dans l'accumulateur d'Edison que dans celui de Jungner. Dans une briquette mesurant 13 × 75 × 2 m/m, il y a 6.400 perforations chez le premier, et seulement de 3.500 à 2.300 chez le second, pour une briquette mesurant 15 × 100 × 3 m/m. Enfin la poussière de la matière active employée est extraordinairement fine dans l'accumulateur américain. GEORGES ROSSET.

Georges Rosset. 621.355

173. — Etude sur les séparateurs en bois.

1905. *Gross-Lichterfeld-W. Centralblatt für Akkumulatoren, n° 20, 15 octobre, t. VI, p.* 235-238.

Economie provoquée par la substitution du bois à l'ébonite perforée dans la constitution des séparations pour accumulateurs électriques. — Nature du bois à employer. — Résistance électrolytique due au séparateur en bois non perforé. — Diffusion de l'électrolyte à travers le séparateur en bois non perforé. — Porosité du bois. — Possibilité de l'emploi du bois pour constituer les séparateurs. — Nécessité de le perforer pour certaines applications à décharges rapides. GEORGES ROSSET.

Paul Müller. 621.312

174. — Electrode à mercure pour pile électrique.

1905. *Gross-Lichterfeld-W. Centralblatt für Akkumulatoren, n° 17, 1er septembre, t. VI, p.* 206-207.

Le mercure est employé pour connecter les déchets de zinc utilisés dans la pile. La prise de courant est protégée contre le contact de l'électrolyte. GEORGES ROSSET.

C. Rammelsberg. 621.35

175. — Sur la régénération des éléments à oxyde de cuivre.

1905. *Gross-Lichterfeld-W. Centralblatt für Akkumulatoren, n° 21, 1er novembre, t. VI, p.* 249.

L'auteur conseille la régénération de la batterie sur place et sans aucun démontage en enlevant simplement l'électrolyte.

La régénération des positives à oxyde de cuivre se fait, comme on sait, par un courant d'air ou d'oxygène chaud. GEORGES ROSSET.

F. E. Smith. 621.35

176. — Construction de la pile-étalon au cadmium.

1905. *Gross-Lichterfeld-W. Centralblatt für Akkumulatoren, n° 20, 15 octobre, t. VI, p.* 241.

En suivant les indications précises données dans ce rapport du National Physical Laboratory, on constitue des piles-étalons précises à 1/2000 près, sans correction de température, à 1/10.000 près, avec correction de température. GEORGES ROSSET.

RÉFÉRENCES

621.316

177. — Règles principales pour les connexions dans une distribution de courant continu à deux conducteurs, avec batterie d'accumulateurs.

1905. — *Gross-Lichterfeld-W. Centralblatt für Akkumulatoren, n° 14, 15 juillet, t. VI,* p. 175-176. G. R.

621.355

Kölner Akkumulatoren Werke Gottfried Hagen.

178. — Procédé pour augmenter le degré d'utilisation des matières actives d'oxydes mauvais conducteurs.

1905. — *Gross-Lichterfeld-W. Centralblatt für Akkumulatoren, n° 14, 15 juillet, t. VI, p.* 172.

Addition à la matière active de graphite chimiquement pur. GEORGES ROSSET.

21.340

179. — Machine à souder électriquement.

1905. *Londres. Engineering Review, janvier, p.* 43.

Fournie par l'Electric Welding C° aux ateliers du London and North Westerne Railway. Exposé de la méthode, photo de la machine. Article très bref. J. I.

621.35

Benjamin J. Blamenser.

180. — Pile électrique.

1905. — *Gross-Lichterfeld-W. Centralblatt für Akkumulatoren, n° 17, 1er septembre, t. VI, p.* 207-208.

Pile au bichromate à fermeture étanche.

GEORGES ROSSET.

Digitized by Google

621.35

181. — La pile primaire « Challenge ».

1905. — *Gross-Lichterfeld-W. Centralblatt für Akkumulatoren, n° 12, 15 juin, t. VI, p. 150.*

C'est un élément du genre de Lalande (à oxyde de cuivre) perfectionné. Description de l'élément.

GEORGES ROSSET.

F. Haber et A. Moser. 621.35

182. — Pile à gaz.

1905. — *Gross-Lichterfeld-W. Centralblatt für Akkumulatoren, n° 19, 1er octobre, t. VI, p. 230-231.*

Etude expérimentale d'intérêt théorique. Pas d'application pratique immédiate.

GEORGES ROSSET.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

Sur la machinerie et l'appareillage électrique (1)

358.270. — 5 octobre, *Oprendek (F.) et la Société Allgemeine Akkumulatorenwerke Aktienges.* Appareil pour remplacer les courants téléphoniques.

358.220. — 2 octobre, *Société l'Eclairage électrique.* Appareil de mise en marche automatique d'un moteur électrique alimenté par une source à voltage variable.

358 225. — 3 octobre, *Perret (J.).* Dispositifs améliorant la commutation des machines à coudre alternatifs à collecteur.

358.303. — 6 octobre, *Delabeye (J. B.).* Dispositions pour machines dynamo-électriques.

5.275-349.284. — 30 septembre, *Société Ateliers Thomson-Houston.* 1er cert. d'add. au brevet pris, le 29 nov. 1904, pour système d'alternateur moteur ou générateur synchrone ou asynchrone.

358.134. — 29 septembre, *Compagnie pour la fabrication des compteurs et matériel d'usines à gaz.* Dispositif de compoundage réglable dans les compteurs d'électricité.

358 133. — 29 septembre, *Meylan (E.) et la Compagnie pour la fabrication des compteurs et matériel d'usines à gaz.* Dispositif de compensation des effets de la température dans les voltmètres, ampèremètres et wattmètres à champ tournant.

358.136. — *Idem.* Aimants pour appareils de mesures électriques.

358.305. — 6 octobre, *Société Siemens et Halske Aktien Gesellschaft.* Disposition du galvanomètre dans les enregistreurs de courbes photographiques.

358.306. — *Idem.* Disposition s'appliquant aux enregistreurs de courbes photographiques pour l'analyse de phénomènes électriques variables.

358 272. — 4 octobre, *Just (A.), Anaman (F.), Vereinigte Elektrizitäts Aktien Gesells. Landesberger (H.) et Salzmann (I.).* Procédé de fabrication de corps métalliques conducteurs pour lampes à incandescence.

357.909. — 21 septembre, *Société G. et Henri B. de la Mathe.* Appareil de suspension et réunion de câbles armés.

357.939. — 22 septembre, *Gardner (J.).* Perfectionnements dans les mécanismes à temps pour actionner les coupe-circuits ou interrupteurs électriques et autres dispositifs analogues.

357.947. — 22 septembre, *Rebora (G.).* Relais à conducteur fusible.

357.880. — 20 septembre, *Milkovitch (V.).* Procédé pour le travail des métaux au moyen d'un arc électrique à courant alternatif.

5.217-352.305. — 13 septembre, *Schreschewsky (A.).* 1er cert. d'add. au brevet pris, le 11 mars 1905, pour appareil pour la pulvérisation électrique de corps bons conducteurs.

357.842. — 18 septembre, *Société Deutsche Gasglühlicht A. G.* Procédé de fabrication de corps éclairants pour les lampes électriques à incandescence.

357.868. — 19 septembre, *Idem.* Lampes électriques à incandescence avec corps éclairants en tungstène.

357.872. — 20 septembre, *Audibert (L. A.).* Perfectionnements aux lampes électriques à vapeur.

357.897. — 20 septembre. *Wellington (J. M.) et Daniell (W. F.).* Perfectionnements apportés aux lampes électriques à arc.

357.913. — 21 septembre, *Société Allgemeine Elektricitäts Ges.* Dispositif de commutation pour éclairage d'annonces lumineuses.

5.218-321.412. — 14 septembre, *Société Siemens et Halske Aktien Ges.* 1er cert. d'add. au brevet pris, le 23 mai 1902, pour système de fabrication des lampes à incandescence et produit nouveau résultant de cette fabrication.

357.999. — 23 septembre, *Société The Telaupad Syndicate Limited.* Transmetteur téléphonique.

357.950. — 26 septembre, *Bénier (L.).* Pile thermique.

358.098. — 28 septembre, *Société Ateliers Thomson-Houston (Anciens Etablissements Postel-Vinay).* Mode d'emploi des moteurs à courants alternatifs à collecteur pour actionner des organes à marche discontinue, par exemple des machines d'extraction, des trains de laminoirs, etc.

358.064. — 26 septembre, *Tilney (M. J. E.).* Mode perfectionné de réglage automatique du voltage dans les circuits électriques de lumière ou de force à charges variables.

358.026. — 25 septembre, *Borchers (W.), Franke (R.) et Gunther (E.).* Procédé de préparation électrolytique directe du cuivre pur en employant la matte de cuivre comme constituant l'anode dans un électrolyte consistant en des dissolutions acides de sulfate de cuivre.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, p. VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir pages VII et suivantes)

CONSTRUCTION

Wilfrid Airy. 62.01

183. — Pression du vent sur un mur.

1905. *Calcutta. Indian Engineering, n° 25, 16 décembre, t. XXXVIII.*

Si b est la largeur d'un joint donné, w le poids du mur situé au-dessus de ce joint, M le moment renversant, la pression max. que le mur peut supporter par pied carré de surface est

$$p = w + \frac{6\,M}{b^2}$$

Mais cette formule suppose un mur franc sans surface voisine capable de réfléchir

Digitized by Google

une composante nouvelle du vent ; car dans ce cas on ne pourrait conclure, d'un renversement donné, à la force du vent que fournirait cette formule. Un exemple en est cité d'un mur léger renversé à Londres par un vent assez fort mais que les enregistreurs du lieu déclaraient bien loin de la force de 5,8 livres au pied carré déduit de la formule.

On a observé, en effet, que la tranche de brisure a cédé par arrachement du côté du vent, nullement par affaissement de l'autre côté. En admettant que le mortier a une force extrême de tension de 14 livres au pouce carré, on en déduit le chiffre ci-dessus, beaucoup trop fort, à en juger d'après les données des anémomètres. Cette divergence s'explique par la présence du côté du vent d'un mur de refend sur lequel le vent s'abattant de biais prenait par réflexion une nouvelle composante frappant le mur de face.

Mais comme l'arrachement a pu être causé par un coup de vent antérieur ayant juste la force voulue, mais trop court pour pouvoir produire le renversement ultérieur, celui-ci a pu être causé beaucoup plus tard par une poussée n'ayant plus que les 3/8 de la force ci-dessus calculée, soit 2,2 livres par pied carré. R. B.

W. H. Hess. **666.9**

184. — Rapport entre le poids spécifique des matières crues et la production d'un four rotatif.

1905. *Chicago. Cement and Engineering News, novembre, p.* 215-216.

Des essais, en vue d'étudier l'influence de la densité des matières premières sur la production du four rotatif, ont été effectués au laboratoire de l'Indian Portland Cement C°, à Nodesha, Kansas.

On construisit un petit four rotatif d'essai, ayant 14 pouces de diamètre, 6 pieds de longueur, et muni intérieurement d'un garnissage en briques réfractaires de 4 pouces d'épaisseur. La rotation était produite par un moteur électrique ; le combustible était de la gazoline sous pression ; l'alimentation se faisait à la main au moyen d'une pelle à feu. On obtenait un bon clinker en 1 heure 1/2.

Les mélanges essayés ont été préparés avec la même argile, et le même rapport entre la chaux et l'argile ; seule variait la nature de la matière calcifère : marne, craie ou calcaire.

Tous les mélanges étaient broyés de façon à passer au tamis de 100 mailles ; la cuisson se faisait avec la même quantité de combustible, même vitesse du four, etc., de façon à avoir la même proportion d'incuit, le seul changement concernait la quantité de matière introduite par unité de temps, pour avoir cette même proportion d'environ 10 % d'incuits dans tous les cas.

On observa ainsi que plus la densité est élevée, plus la production est forte, le volume cuit étant presque constant, toutes les autres conditions étant les mêmes. C'est la pierre à ciment naturel qui donne à ce point de vue les meilleurs résultats. Vient ensuite le mélange calcaire et argile, puis le mélange craie et argile, et enfin marne et argile.

G. B.

666.7

185. — Nouvelle méthode de construction d'une digue en béton.

1905. *Chicago. Cement and Engineering News, novembre, 1 fig., p.* 211-212.

Une nouvelle méthode de construction de digue a été employée aux chutes du Niagara.

Le problème à résoudre consistait à élever le niveau de l'eau, aux chutes du Fer-à-Cheval, du côté canadien. Le courant de l'eau n'aurait pas permis la construction d'une digue sur place.

M. Isham Randolph imagina d'élever sur la berge une colonne en béton de 50 pieds de hauteur et 7 pieds 4 pouces de section, établie sur un support en bois de 20 pieds de hauteur.

Une chaîne de 800 livres fut noyée dans l'axe de la colonne depuis le sommet jusqu'à la base, pour maintenir ensemble les pièces après le dépôt de cette colonne. Cinq coins en bois, couverts de papier goudronné, étaient placés d'un côté de la colonne pour lui permettre de se rompre en fragments réguliers, retenus ensemble par la chaîne.

Le béton était au dosage 1 : 3 : 5.

Le 9 novembre, on produisit la chute de la colonne en appliquant des crics du côté de la terre. La colonne tomba, se rompant en 6 fragments, la base à 15 1/2 pieds du rivage, et produisit l'élévation du niveau de 10 pouces, ce qui était le résultat cherché.

G. B.

Fred. W. Brown. **666.9**

186. — Utilisation d'argiles gypseuses pour la fabrication de ciments hydrauliques.

1905. *Chicago. Cement and Engineering News, novembre, p.* 211.

Les ciments hydrauliques ont été divisés en trois groupes : ciment Portland, ciment naturel (ou Rosendale) et ciment pouzzolane. Il semble qu'une 4e espèce de ciment puisse être obtenue, en combinant ensemble de la chaux, de la silice et du gypse ou des minéraux à base de sulfate de chaux.

Digitized by Google

Quand le carbonate de chaux se décompose, il abandonne de la chaux, et l'acide carbonique est chassé. L'acide carbonique n'a pas d'action réductrice, mais il ne peut pas oxyder d'autres corps, parce que l'oxyde de carbone est lui-même fortement réducteur. Donc CaO^2 ou d'autres corps plus oxydés ne se forment pas ordinairement en sa présence. CO^2 n'est pas non plus capable de s'oxyder pour former CO^3 dans les conditions ordinaires.

Quand le sulfate de chaux se décompose, comme il le fait à une haute température en présence de silice et d'une quantité insuffisante de chaux pour subvenir à l'affinité de la silice, il laisse CaO^2 et l'acide sulfureux SO^2 est chassé. Cet acide sulfureux est oxydable pour former de l'acide sulfurique, lequel peut oxyder d'autres corps, en laissant CO^2 qui n'est pas un agent réducteur, comme l'est l'oxyde de carbone, le résidu laissé par l'acide carbonique. Donc, CaO^2 ou d'autres corps fortement oxydés peuvent être obtenus immédiatement en présence de l'acide sulfureux.

Une seconde propriété importante du gypse est qu'il peut produire la solubilité de la silice. Agissant dans le ciment Portland, il en augmente la résistance ; mais, agissant dans le four à une haute température, il augmente la formation de silicates solubles et leurs affinités.

De ces deux faits dérive une nouvelle classe de produits appelés ciments hydrauliques sélénitiques ; ces ciments peuvent être obtenus sans exiger la présence d'autre agent oxydant que le gypse lui-même.

Le processus chimique est le suivant : élimination de l'acide carbonique du carbonate de chaux, combinaison de cette chaux avec la silice pour former une scorie soluble en présence du gypse, élimination de l'acide sulfureux du gypse à une température beaucoup plus élevée que celle des autres réactions, en laissant CaO^2 se combiner avec la scorie pour produire un corps cristallin soluble dans l'eau et cristallisable en un ciment hydraulique.

Les avantages de cette nouvelle espèce de ciments sont les suivants :

Grande résistance à la traction ;

Possibilité du mélange avec une grande quantité de sable ;

Facilité et économie de fabrication ;

Absence de chaux libre, à moins d'être mal préparé ;

Facilité de produire des ciments blancs, ou colorés par des additions d'oxydes métalliques ;

Utilisation des dépôts sélénitiques. G. B.

666.9

187. — Usines à ciment Portland dans le Michigan en 1904.

1905. *Chicago. Cement and Engineering News, octobre, p.* 191, 192, *et novembre, p.* 214-215.

Article intéressant au point de vue des données statistiques sur les usines à ciment Portland de la région.

Ces usines sont au nombre de 16, portant les noms suivants : Aetna, — Alpena, Bronson, — Kalamazoo, — Egyptian, — Elk, — Farwell, — Great Northern, — Newaygo, — Omega, — Peninsular, — Peerless, — Toledo, — White, — Wolverine, — Wolverine n° 2, — et Wyandotte.

La plus importante et une des plus anciennes est la Peerless, qui peut produire 1800 barils par jour ; elle a marché avec les anciens systèmes de fours jusqu'en 1902, où 9 fours rotatifs ont été installés, chacun pouvant produire 200 barils par jour. L'usine a plus de 100 ouvriers et est située à Union City.

Les deux Wolverine, l'une à Coldwater et l'autre à Quincy, peuvent produire chacune 1.500 barils par jour.

La moins importante, la Wyandotte, produit 450 barils.

Le coût moyen d'installation par usine a été d'environ 513.000 dollars, pour une production moyenne de 1.000 barils par jour.

11 usines emploient de la marne et 3 du calcaire. La proportion moyenne d'argile est de 22 o/o.

Le taux moyen des salaires est de 2 dollars 20 par jour. G. B.

Jean Manuel de Zafra. 624

188. — Travaux publics. Viaduc et appontement en béton armé de la Société des mines de Cala (Espagne).

1905. *Paris. Génie civil, n°* 8, 23 *décembre, t. XLVIII, p.* 121-124, 2.000 *mots*, 2 *photos*, 5 *figures*, 1 *planche.*

Description très intéressante d'un viaduc et d'un appontement établi sur le bord du Guadalquivir pour les mines de Cala (province de Huelva), Espagne.

Données numériques sur les conditions d'établissement accompagnées de croquis et figures et d'une planche. Les figures schématiques donnent le détail des armatures puissantes et secondaires des poutres dans les viaducs, ainsi que le détail des armatures des poutres et piliers de l'appontement et une coupe transversale du plancher. Les divers coefficients de sécurité et de charge admis dans les calculs y sont donnés, ainsi que les résultats des épreuves.

Février 1906

Digitized by Google

Enfin : l'auteur termine en donnant la durée de la construction, 8 mois 1/2 ; le coût des 2 viaducs, y compris les fouilles, garde-corps et longrines des rails : 172.500 pesetas ; l'embarcadère, sans le basculeur et ses accessoires : 60.000 pesetas. G. S.

RÉFÉRENCES

S. Owens. 627

189. — La prévention de l'érosion des côtes par la mer.

1905. *Londres. Engineering Review, janvier, p.* 15-24.

Curieux article qui doit passionner les Anglais puisque, paraît-il, la mer ronge peu à peu le sol de la vieille Angleterre. Plusieurs photographies montrant les travaux de défense en divers points des côtes de Grande-Bretagne. Exposé des différentes méthodes. J. I.

726

190. — Les façades de la nouvelle installation de pompes à Shanghaï.

1905. *Leipzig. Praktische Maschinen Konstrukteur. Uhlands Technische Rundschau, n° 50, 14 décembre, t. XXXVIII, p.* 91-92 (680 *mots*), 1 *photographie.*

Description du style bariolé et composé de gothique, style simple et ornementation orientale des façades, avec éléments de construction et disposition des baies et portes diverses. G. S.

E. Tait. 624

191. — Fondations par l'air comprimé.

1906. *Londres. Engineering Review, janvier, p.* 5-10.

Premier article d'une série, traitant de la question des fondations sous l'eau au moyen de caissons à air comprimé. — Historique de la question. Plusieurs figures. Quelques notes bibliographiques. J. I.

627

192. — Concours international pour une écluse ayant 35 m. 9 de hauteur de chute.

1905. *Vienne-Berlin. Beton und Eisen, décembre, p.* 289-293 (4 fig.).

Suite d'un article paru dans la livraison de novembre. Considérations importantes sur la question des écluses, présentées au Congrès de la navigation de Milan, en 1905, par M. Smrevek, ingénieur, professeur à Brünn. Le concours est organisé par le ministère du commerce, à Vienne. G. B.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

Sur la construction (1)

358.227. — 3 octobre 1905, *Warren* (*W. R.*). Four rotatif.

358.261. — 4 octobre, *Helm* (*J.*). Excavateur.

5.263-352.549. — 26 septembre. *Schmatolla* (*E.*). 1er cert. d'add. au brevet pris, le 17 février 1905, pour four à cuve avec chauffage au gaz de générateur, pour la cuisson de la chaux, de la dolomie et autres matières analogues.

358.132. — 29 septembre, *Kusnick* (*L.*). Perfectionnements apportés aux avertisseurs d'incendie à membrane.

358.157. — 29 septembre, *Dini* (*L.*). Bâtiments inébranlables.

358.174. — 30 septembre, *Reichardt* (*M.*. Fermeture automatique pour battants de fenêtre.

358.196. — 2 octobre, *Société The Pearson fire alarm Limited.* Perfectionnements dans les avertisseurs électriques d'incendie et thermo-indicateurs.

358.274. — 4 octobre, *Société Gebrüder Alb.* Gouttière pour toitures à vitres.

358 310. — 6 octobre, *Lancaster* (*E. W.*). Cuisine, buanderie et bains combinés.

5.267-344.972. — 28 septembre, *Teillard Rancilhac de Chazelles* (*M. J. R.*). 1er cert. d'add. au brevet pris, le 21 juillet 1904, pour vitrages plastiques armés.

5.274-355.766. — 29 septembre, *Van Eeesbeeck* (*J. A.*). 1er cert. d'add. au brevet pris, le 30 juin 1905, pour appareil de sauvetage pouvant être utilisé comme civière.

357.839. — 18 septembre 1905, *Société Warren brothers Cy.* Perfectionnements apportés au pavage des rues ou chaussées.

5.209-357.061. — 2 septembre, *Vordier* (*F.*). 1er cert. d'add. au brevet pris, le 19 août 1905, pour système de transport et de distribution des gaz.

357.774. — 13 septembre, *Société F. Bouchon et Laforgue.* Plinthe de calfeutrement à soulèvement automatique, pour portes, portes-fenêtres, etc.

357.937. — 22 septembre, *Moore* (*W. A.*). Perfectionnements dans les appareils de chasse à siphon, pour water-closets, urinoirs, etc.

357.978. — 23 septembre, *Gardner* (*R.*). Matière abrasive et monture pour cette matière.

358.050. — 26 septembre, *Mathis* (*E.*). Compositions destinées à remplacer l'asphalte pour la confection des chaussées, des trottoirs, des dallages et leur procédé de fabrication.

358 094. — 27 septembre, *Restucci* (*G.*). Veste-cuirasse pour plongeur.

5.232-350.340. — 22 février. *de la Roche* (*C.*). 1er cert. d'add. au brevet pris, le 24 novembre 1904, pour aggloméré silico-calcaire.

357.982. — 23 septembre, *Hennebique* (*F.*). Barrage d'épargne et porte d'écluse basculante pour canaux et cours d'eau canalisés ou non.

357.983. — 23 septembre, *Hennebique* (*F.*). Travées, palées et culées de ponts et de tunnels, en béton armé, plus ou moins émergés, ou immergées dans l'eau ou dans des terrains aquifères ou vaseux.

358.092. — 27 septembre. *Cain* (*W. R.*), *Cain* (*N. B.*) *et Mc Cathie* (*D. M.*). Dispositif de sauvetage.

358.111. — 28 septembre, *Perrier* (*A. A.*). Jalousie à lames verticales avec circulation normale de l'air.

Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir pages VII et suivantes.)

Février 1906

Digitized by Google

HYGIÈNE ET PRÉVOYANCE

James Simpson et C°. 628

193. — Une entreprise coloniale stupéfiante, « stupendons » : Le service des eaux de Coolgardie.

1905. *Calcutta. Indian Engineering, n° 24, 9 décembre, t. XXXVIII.*

Coolgardie est une ville qui donne son nom à un vaste district s'étendant au delà des monts Darling, à 300 milles vers l'est du grand port australien de Perth. La découverte de mines d'or y attira dès 1893 le courant habituel des prospecteurs et chercheurs de fortune. La moyenne annuelle des pluies n'y dépasse pas 32 millim., et la température y atteint 37° et 38° c. On y voyait donc l'eau de citerne ou de puits de peu de profondeur atteindre le prix fabuleux de 3 francs le gallon ou les 4 litres.

Les puits de mine procurèrent une eau plus que saumâtre, — dont le dépôt sec atteignait jusqu'à 18,75 o/o. Alors que celui de l'eau de mer n'atteint que 2,75 o/o. Lorsqu'en 1894 on vit la production d'or atteindre 6.530 kilos par an, le gouvernement mit à l'étude un service d'eau qui répondît aux besoins de la population travailleuse que suppose pareil chiffre. Son ingénieur en chef, C. Y. O'Connor, établissait, l'année suivante, un projet assurant à la ville de Coolgardie et à sa voisine Kalgoordie un débit quotidien de 22.400 m. cubes. Le devis se montait à 62 millions 1/2 de francs, soit la production en or de 3 années. Un réservoir de montagne sur le cours de la rivière Helena, à 30 milles de la côte de Perth, devait par un tuyau de 76 cent. de diam. envoyer son eau à 531 kilom. de distance. Une digue de 30 m. de hauteur au travers d'une vallée des monts Darling devait retenir 18 millions 1/2 de m. cubes d'eau sur une surface inondée de 4250 hectares. La hauteur de refoulement était exactement 36 m. 60, mais les frottements de cette immense conduite la portaient pratiquement à 81 m. Huit stations de refoulement se sont réparti la besogne. Les 4 premières à peu près également espacées refoulaient chacune à travers 13 m. 7 en hauteur, du lac au 1er réservoir près de la 1re station, puis de ce 1er réservoir au 2e situé à côté de la 3e station, et ainsi de suite. Les tubes en tôle d'acier de 6,3 millim. représentent un poids total de 76.000 tonnes, du prix total, rendus à Perth, de 256 millions 1/4. Ce gigantesque projet a été récemment achevé. Son auteur l'a payé de sa vie, tant les difficultés de plus d'un genre l'ont assailli au cours des études et de l'exécution. Le travail s'effectue avec parfaite régularité. Les pompes Worthington, manœuvrées par des pistons directs à triple expansion, fonctionnent sans coup de marteau sérieux, ce qu'on avait craint pour la solidité du tube.

R. B.

Gardner S. Williams. 628

194. — Vitesse de l'eau dans les conduites fermées.

1905. *Calcutta. Indian Engineering, n° 20, 11 novembre, t. XXXVIII.*

L'analyse n'a pu encore résoudre complètement le problème de la vitesse de l'eau dans les tuyaux. Des formules empiriques permettent seules aux ingénieurs hydrauliciens de l'établir approximativement pour leurs devis. Cette vitesse est, par ordre d'importance, fonction de la pente S, de la surface et de la forme de la section transversale, enfin de la rugosité des parois et de quelques autres paramètres secondaires. Si C est un coefficient représentant ces derniers facteurs et r la profondeur en pouces du filet d'eau, profondeur moyenne de la section, la vitesse suit assez bien la formule suivante que l'auteur a établie à la suite d'un grand nombre d'expériences :

$$V \text{ en pieds par seconde} = C.r^{0'63} \times S^{0'54}.$$

R. B.

RÉFÉRENCES

Wagner. 613

195. — L'hygiène des planchers.

1905. *Technologie Sanitaire, 1er juillet, p. 349.*

628

198. — Septik-tanks et filtres à sable pour l'épuration des eaux à Saratoga Springs.

1905. *New-York. Engineering News, 2 février, p. 118.*

Description très complète de l'installation. — Dessins détaillant les septik-tanks.

D. J. F. Moore. 628

197. — Epuration des eaux résiduaires par le sulfate de cuivre.

1905. *Paris Revue industrielle, n° 45, 11 novembre, p. 446 (400 mots).*

Procédé d'épuration des eaux potables et résiduaires basé sur l'emploi du sulfate de cuivre.

Les frais d'épuration s'élèvent à francs : 62.50 pour 1 million de mètres cubes d'eau.

Duquesne. 628

198. — Notice descriptive sur l'usine d'incinération des immondices de la ville de Bruxelles.

1904-1905. *Liége-Paris. Publication des ingénieurs des Mines de Hainaut, 3e fascicule, planches 4-7, p. 213 à 237.*

La destruction des immondices. — L'Usine d'incinération. — Ensemble de l'installation. — La tour Horsfall. — Ventilateurs. — Chaufferie. — Collecte et manutention des immondices. — Ponts roulants. — Culbutage. — Traitement et emmagasinage des scories. — Station génératrice.

Digitized by Google

614.4

199. — La ventilation au point de vue de l'industrie.

1905. *La Technologie Sanitaire*, 15 *avril*, *p.* 285

Intéressant. — D'après un volume.

F. Drobny. 614

200. — L'arrosage des rues.

1905. *Vienne. Chemiker und Techniker Zeitung*, *n°* 21, 15 *octobre*, *p.* 7 (800 *mots*).

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir pages VII et suivantes.)

ÉCONOMIE INDUSTRIELLE

F. J. P. 621.7

201. — Restauration de la surface de la toile à calquer.

1905. *New-York. American Machinist*, *n°* 46, 2 *décembre*, *t. XXVIII*, *p.* 680.

Pour corriger des tracés faits sur toile à calquer, l'auteur emploie deux gommes Faber pour encre ; l'une sert à enlever l'encre, c'est le « typewriter eraser », l'autre termine le travail, c'est le « 211 emerald eraser », puis il polit convenablement la toile avec un morceau de toile propre pris entre les doigts.

La toile est alors frottée légèrement avec un morceau de craie commune ; un tampon de ouate assez serrée répond au même usage.

Il ne faut à aucun prix se servir d'un grattoir pour enlever les traits d'un calque sur toile.

En s'y prenant avec délicatesse, l'auteur a pu enlever le même trait à six reprises différentes sans percer la toile.

Pour enlever le crayon sur la toile à calquer, dans le cas où la minute aurait été faite au crayon directement sur la toile, avant son passage à l'encre, le crayon employé étant tendre, on passe sur tout le dessin un tampon de ouate imbibée de gazoline, le crayon s'enlève bien mieux qu'avec la meilleure gomme en laissant une surface très brillante sur la toile.

Les vieux calques peuvent être rajeunis complètement par ce procédé.

Les marques faites au crayon bleu ou rouge sont enlevées instantanément au moyen du tampon à gazoline.

Quant au côté que l'on doit utiliser pour calquer, l'auteur préconise le côté terne pour les clichés destinés à la photographie et le côté poli pour les tracés courants.

Dans tous les cas le côté destiné à l'usage doit être préparé au moyen d'un frottage léger au tampon de ouate recouvert de poussière de craie ; ce procédé est préférable à l'emploi, dans le même but, de la terre à foulon. AGIS.

Hammel. 60

202. — La crise de l'enseignement supérieur technique en Allemagne.

1905. *Paris. Le Génie civil*, 23 *décembre*, *p.* 133.

Note d'après la *Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure.*

Depuis trente ans, en même temps que l'industrie allemande prenait un développement extraordinaire et supplantait dans bien des cas les autres nations européennes sur le marché mondial, l'enseignement technique était multiplié dans des proportions dépassant de loin ce qui s'est fait en France dans le même domaine. Sans parler des écoles industrielles, extrêmement nombreuses, qui visent à la formation de praticiens ou d'ouvriers spéciaux, il existe dans la plupart des capitales de la Confédération, à Berlin (Charlottenbourg), à Dresde, à Munich, à Hanovre, à Dantzig, à Darmstadt, etc., des *Technisches Hochschulen*, qui délivrent chaque année des diplômes à une véritable armée d'ingénieurs. La qualité de l'enseignement et la perfection des installations de ces écoles ne sont pas contestables. Mais l'engouement pour la carrière de l'ingénieur a dépassé le développement de l'industrie, et une véritable crise sévit actuellement en Allemagne, plus aiguë peut-être qu'en France.

Par suite de la démocratisation des différentes catégories d'ingénieurs, architectes, chimistes, etc., et de leur surproduction ; par suite aussi de la concentration industrielle, qui supprime de plus en plus les travailleurs indépendants pour les transformer en salariés de grandes usines, il devient de plus en plus difficile de trouver à s'employer.

Ainsi, les *Hochschulen* recevaient 5.432 étudiants en 1890-1891, 15.866 en 1904-1905 ; les cours de sciences naturelles des Facultés avaient 1.100 élèves en 1892, 3.015 en 1905 ; les écoles professionnelles de mécaniciens, en Prusse, 755 élèves en 1891, 3.011 en 1903, etc. Comme les statistiques indiquent seulement environ 50.000 techniciens de toutes catégories employés dans l'industrie allemande, on voit quelle place il peut rester à prendre aux derniers venus.

De sorte qu'en même temps que les salaires des ouvriers et des petits fonctionnaires sont peu à peu améliorés, ceux des techniciens baissent d'autant plus que la concurrence augmente davantage ; les relations entre eux et leurs patrons sont moins faciles, et le malaise devient général et persistant. On en arrive à leur imposer certaines conditions plus dures que celles des travailleurs ordinaires, par exemple, cinq ans pour la clause

Digitized by Google

« de concurrence » (délai pendant lequel l'employé ne doit pas entrer dans une usine similaire à celle qu'il a quittée), tandis que les prescriptions légales sont celles-ci : délai de trois ans, n'obligeant pas si l'employeur a congédié sans motifs suffisants ou n'a pas rempli tous ses engagements.

L'exemple de cette situation fâcheuse est à retenir par ceux qui poussent volontiers, en France, à la multiplication des établissements d'enseignement technique *supérieur* ; qu'il s'agisse de cours créés dans les Facultés et aboutissant à l'obtention de diplômes de chimistes ou autres, ou de la création, à Paris, d'une cinquième Ecole des Arts et Métiers, ou d'Ecoles d'électricité qui surgissent un peu de tous côtés, on aura bien vite atteint — dans les rares branches où ce n'est pas déjà fait — la surproduction, qui condamne un trop grand nombre d'hommes intelligents au déclassement et à la misère.

J. I.

203. — Les offices de classification des navires ; les bureaux Veritas et les Lloyds Register.

1905. *Paris. Le Génie civil, 30 décembre, p. 114.*

BUREAU VERITAS.

Historique. — C'est en juillet 1828, à Anvers, que fut fondé l'établissement qui bientôt prospera. En 1829 commença la publication du registre Veritas. En 1832, par suite de difficultés diverses, le Bureau quitta la Belgique et vint s'installer à Paris ; depuis, la Société est restée essentiellement française, en dépit de son caractère international. Aujourd'hui, en effet, le Veritas fait autorité, non seulement en Europe, mais aussi en Amérique, et dans tous les principaux ports du monde ; il est plus répandu que le Lloyd, qui est resté malgré tout une institution bien anglaise.

Organisation et fonctionnement. — Le bureau Veritas est un véritable bureau technique de contrôle pour la construction navale. Pour faire construire un navire on a comme base les spécifications des bureaux qui fixent les conditions auxquelles doivent répondre tous les détails de construction.

Pour qu'un navire obtienne une cote — plus ou moins favorable — il faut que des plans et devis aient été soumis et approuvés par le Bureau, que les experts aient pu suivre la construction, que les matériaux aient satisfait aux essais prescrits, que les essais effectués en mer aient été surveillés, etc. Tous ces documents concernant le navire sont réunis en un dossier, dont le résumé est publié dans le registre du *Veritas*.

Durant toute son existence, le navire est surveillé, et, en raison de son âge, sa cote — qui fixe sa valeur maritime auprès des assureurs — baisse évidemment.

Publications. — Le Veritas publie divers documents. Le plus important est le Registre qui donne le nom des navires cotés avec toutes les caractéristiques et particularités de construction. Le Bureau publie en outre annuellement son *Répertoire de la marine marchande*, divisé en 2 gros volumes, l'un pour les vapeurs, l'autre pour les voiliers.

Enfin, mensuellement, le Veritas publie une liste des sinistres maritimes.

LES LLOYDS ANGLAIS.

Il existe deux institutions absolument distinctes : le Lloyd-Assurance, qui ne s'occupe que des assurances maritimes, et le Lloyd-Register, correspondant au Bureau Veritas, qui ne s'occupe que de la classification des navires.

Lloyd-assurance. — L'historique de cette institution est des plus curieuses. C'était à l'origine un débit de boisson tenu sur les bords de la Tamise par un nommé Edward Lloyd, homme pratique, qui se trouvant en relations naturelles avec un grand nombre, songea à les utiliser. En 1696 il publiait un premier journal d'informations maritimes de toutes sortes qu'il intitula *Lloyd news*. En 1721, le journal se spécialisa et devint le *Lloyd's List*, qui répondait tout à fait aux besoins des assureurs maritimes, et qui paraît toujours aujourd'hui, ayant près de deux cents ans d'existence.

Lloyd-Register. — Le Lloyd Register prit naissance également dans le café d'Edward Lloyd ; on y fit d'abord des listes manuscrites de classification qui étaient fournies aux habitués ; puis l'on commença à imprimer dès que le nombre des acquéreurs devint suffisant pour justifier un tirage. On possède de ces listes datant de 1764, mais il en fut certainement publié avant.

Le Lloyd-Register eut à lutter pendant longtemps contre la concurrence d'institutions locales analogues, mais peu à peu l'unification se fit, et elle est aujourd'hui complètement définitive.

Le Lloyd est une institution importante qui obéit à un Comité directeur composé de 26 représentants du port de Londres élu pour une moitié par les membres adhérents du Lloyd, et pour l'autre moitié par les membres de la Société générale des armateurs ; les 59 autres membres sont nommés par les Chambres de commerce, armateurs et assureurs.

Enfin le Comité de direction est appuyé par un Comité technique comptant 14 représentants nommés par les grandes associations d'ingénieurs anglais : l'Institution of Naval Architects, l'Institution of Shipbuilders of North East Coost, l'Institution of Shipbuilders of Scotland, et enfin l'Iron and steel Institute.

Le Lloyd anglais, qui opère exactement comme le bureau Veritas, et dont les tarifs sont équivalents, est une puissante institution, mais ses opérations sont plus spécialement bornées à la marine marchande anglaise.

Il existe d'autres offices de classification analogues au Veritas et au Lloyd, mais ils sont

Digitized by Google

de très minime importance. Ce sont : le Veritas Austro-Ungarico, le Veritas hellénique, le Germanischer Lloyd, le Nederlandsche Verelinging van Assuradeuren, le Registro Italiano, le Norske Veritas et le Record of American and Foreign Shipping.

J. I.

RÉFÉRENCES

Louis J. Auerbacher.

204. — Système de comptabilité pour installateurs d'électricité.

1905. *New-York. Americam Electrician*, n° 10, *octobre*, *t. XVII*, *p.* 513-517.

Gaston Bonnier. **330**

205. — Une étude de sociologie comparée, les abeilles.

1905. *Paris. La Science au XX^e siècle*, *janvier*, *p.* 1-7.

C'est un plaisir de lire l'intéressante étude publiée par l'éminent académicien sur l'organisation sociale des abeilles sous le titre : l'anarchie organisée. On y trouvera des réflexions profondes, une leçon bien méritée. J. I.

351.838

206. — Circulaire ministérielle relative aux frais médicaux et pharmaceutiques en matière d'accidents du travail.

1905. *Paris. Répertoire de Pharmacie*, n° 12, 10 *décembre*, *t. XVII* (3^e *série*), *p.* 544-548 (1.986 *mots*).

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I.)

ÉCLAIRAGE ET CHAUFFAGE

665 61

207. — Le pétrole de Birmanie.

1905. *Calcutta. Indian Engineering*, n° 25, 16 *décembre*, *t. XXXVIII.*

Les exportations en raffiné étaient en 1900-01 de 12.808.537 gallons, du prix de 9 millions 623.608 francs; mais en 1904-05 elles avaient monté au chiffre de 51.746.607 gallons, d'une valeur de 45 millions 435.264 francs (1 gallon = 4 litres 1/2).

Les exportations dans le Siam, la Perse, Singapore et l'Extrême-Orient, en un mot sur le marché même du pétrole des îles de la Sonde, ont atteint en 1904-05 le chiffre de 3.696.348 gallons, d'une valeur de 3 millions 141.891 francs, cinq fois plus que l'année précédente.

Les importations en raffiné tant de Russie que d'Amérique ont subi en cette même période la même marche ascendante, passant de 956.820 gallons, valant 1.299.762 fr., à 2.421.239 gallons, valant 2.754.299 francs.

En 1904-05, la Birmanie a exporté en outre 44.269 quintaux anglais de 50 kilos 80, valant 1.519.050 fr.

Durant cette période, la production des puits en pétrole brut a varié de 36 millions 947.288 gallons à 85.328.491 g.; la taxe perçue par le gouvernement a monté de 7 millions 650.000 fr. à 20 millions 230.000 francs. R. B.

Non signé. **665.61**

208. — Incendies des exploitations pétrolifères.

1905. *Vienne. Chemiker und Techniker Zeitung*, n° 2, 15 *janvier*, *p.* 9-10.

Comparaison des divers incendies importants arrivés dans ces exploitations, comparaison provoquée par le sinistre de Humble où 2 millions de barils ont été brûlés avec une perte de 625.000. Rappel de l'incendie d'un réservoir de 40.000 barils à Pittsburg en 1870, d'un réservoir de 25.000 barils à Titusville en 1880, des sources de Pensylvanie en 1881, des 600.000 barils de Beaumont en 1901.

Causes des sinistres : l'électricité.

Le pétrole et l'électricité paraissent avoir une certaine affinité l'un pour l'autre. L'incendie de Humble a été provoqué par un éclair qui a frappé un réservoir de 250.000 barils en occasionnant plusieurs morts d'hommes.

(La fin au prochain numéro.) SELBST.

665

209. — La « laine de plomb » pour joints de tubes.

1905. *Londres. Gas World*, n° 1107, 7 *octobre*, *t. XVIII*, *p.* 630.

La « laine de plomb » est aussi flexible qu'un paquet de crins de cheval, le plomb étant coupé en lanières très fines, et par conséquent il est facile de faire à la main l'anneau qui sera appliqué soit à une douille soit à un emboîtage quelconque. Dans la jointure des tubes, une partie de la hauteur est remplie comme d'habitude avec de l'étoupe goudronnée, laquelle est calfatée, et ensuite on introduit au moyen d'un outil

Digitized by Google

très fin un toron de « laine de plomb » qu'on étend avec un outil de calfatage ; d'autres torons sont ensuite ajoutés jusqu'à remplir l'emboîtage. Des tuyaux en fonte pour conduite d'eau assemblés avec la laine de plomb ont été exposés à une pression de 40 atmosphères sans détérioration, et des tubes Mannesmann, exposés à des pressions de 80 à 120 atmosphères, ont très bien résisté.

Au point de vue économique, il est certain que la laine de plomb coûte plus cher que le plomb fondu, mais comme il faut 1/3 de moins de métal pour faire un joint, la différence est rattrapée par la plus faible quantité de métal employée et la plus grande facilité d'application ; ainsi, par exemple, pour faire un joint à un tube de 0,10, il faut 1 kil. 355 de plomb, alors qu'il ne faut que 0,910 grammes de laine. En outre, son usage évite l'emploi du pot de fusion, et par conséquent les dangers d'incendie et autres graves inconvénients qu'entraine l'emploi du plomb fondu. O'LECRAM.

W. Marx, Ingénieur. 665.7

210. — Sur les régulateurs de pression pour le gaz.

1905. *Leipzig. Praktische Maschinen Konstrukteur, Uhlands Technische Rundschau, n° 50, 14 décembre, t. XXXVIII, p.* 93-94 (950 *mots*) (1 *figure*).

Par suite de l'augmentation de la consommation du gaz aux heures d'éclairage du soir, correspondant en hiver avec l'emploi du gaz pour la cuisine, et aussi à l'emploi de plus en plus répandu du gaz pour le chauffage, on a été amené à étudier encore plus la question d'égalisation des pressions, ou plutôt de livraison de gaz aux usines, avec des pressions différentes suivant les longueurs des canalisations, et les consommations des divers quartiers.

La pression minime qu'il convient d'avoir aux endroits les plus éloignés est d'environ 35 m/m. d'eau.

Mais comme par son passage dans les conduites, le gaz éprouve une résistance par suite du frottement de paroi, c'est par une surpression que l'on vainc ces résistances, et naturellement cette surpression doit être plus grande aux heures de forte consommation qu'aux heures normales, où la consommation est réduite. Cette pression des gaz, aux heures chargées du service, est d'environ 50 à 60 m/m. d'eau.

Or, avec l'emploi des becs à incandescence, afin d'avoir le mélange d'air et de gaz le plus propice à l'obtention de l'incandescence, on est forcé d'établir les becs pour une pression déterminée qui avec les becs Auer est de 31 m/m. d'eau environ. — Avec cette pression et un bec bien établi, la zone la plus chaude du mélange gazeux correspond avec le manchon à incandescence, avec une pression plus forte, cette zone est en partie hors du manchon, et avec une pression plus faible, plus bas. Dans ce dernier cas, le manchon est moins incandescent vers le haut, d'où diminution du pouvoir éclairant.

Dans ces conditions aussi, quand la pression est trop forte, la consommation du gaz est plus forte également, et cela en pure perte.

D'où nécessité absolue pour les compagnies gazières d'augmenter les réseaux de leurs conduites, et les diamètres de celles-ci, pour ne faire face, somme toute, qu'à une consommation intensive de quelques heures.

En plaçant aux lieux d'emplois, ou aux centres de consommation des régulateurs de précision, on arrive à diminuer les consommations inutiles, et à réduire les inconvénients plus haut signalés.

La direction du gaz berlinois fit faire des expériences, et en 1903, l'ingénieur G. Knerr, Boxhayen, Berlin, fit breveter son régulateur de pression pour gaz d'éclairage, dont ci-contre le dessin.

On l'établit en 2 grandeurs, la première pour une consommation de 1 à 4 mètres cubes maxima par heure, soit pour compteurs de 5,10 et 20 becs. Le deuxième, de 5 à 20 mc. de consommation maxima à l'heure. G. S.

RÉFÉRENCES

P. L. 621.32

211. — La lampe à filament de tantale aux Etats Unis.

1905. *Paris. Revue industrielle, 2 septembre, p.* 345-346.

Une lampe à filament de charbon de prix assez réduit et de durée normale consommant seulement 2,50 watts par bougie.

Non signé. 665.61

212. — Le pétrole russe.

1905. *Vienne. Chemiker und Techniker Zeitung, n° 24, p.* 5-6.

Exposé des circonstances qui ont diminué la production de pétrole russe en 1904. Malgré cela, la production de 1904, comme expédition par le chemin de fer de Bakou, est la plus forte qui ait été obtenue depuis 1894. La production est passée en effet de 48,3 millions de p. en 1894 à 76,2 millions de p. en 1904.

Droits d'exportation sur le pétrole.

SELBST.

665.7

213. — Sur le goudronnage des tuyaux à acétylène.

1905. *Berlin. Zeitschrift für Calciumcarbid Fabrikation Acetylen u. Klein Beleuctung, n° 38, 22 septembre, p.* 301 (200 *mots*).

Léon. 665.6

214. — Liquide combustible à base d'huiles lourdes.

1905. *Paris. Revue industrielle, n° 44, 4 novembre, p.* 438 (500 *mots*).

Février 1906

Digitized by Google

Smith Premier typewriter Company. **697**

215. — Installation de chauffage combinée.

1905. *Leipzig. Der praktische Maschinen Konstrukteur*, n° 37, p. 70 (2 *figures*).

Adolphe Neu. **669.011**

216. — Tuyère pour fours rotatifs.

1905. *Paris. Revue de matériaux de construction et de travaux publics*, n° 6, *octobre*, p. 137 (300 *mots*).

Homell. **621.32**

217. — Filaments perfectionnés pour lampes électriques à incandescence.

1905. *Zurich. Schweizerische Elektrotechnische Zeitschrift*, n° 37, p. 502 (500 *mots*).

665.7

218. — Purification du gaz par la liqueur d'ammoniaque.

1905. *Londres. Journal of gas lighting*, n° 744, 17 *octobre*, *t. XCII*, p. 172 (350 *mots*, 1 *fig.*).

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

Concernant le chauffage et l'éclairage (1)

357.759. — 27 juillet 1905. *Cancel* (*Q.*). Lampe alimentée de combustible liquide pour l'éclairage à incandescence par le gaz par becs renversés.

357.819. — 18 septembre, *Mc Arthur* (*A. P.*). Abat-jour réflecteur pour lampes.

357.783. — 15 septembre, *Kent* (*G. H.*) *et Dayton* (*F. E.*). Foyer.

357.826. — 18 septembre, *Le Brun* (*C.*) *et Lecomte* (*H.*). Radiateur à ailettes nid d'abeilles.

357.827. — 18 septembre, *Société The New Inverted Incandescent Gas Lamp Cy Limited et M. Bridger* (*J.*). Brûleurs à gaz incandescents à flamme renversée.

357.865. — 19 septembre, *Société Nessi frères.* Chauffage par l'eau chaude.

357.920. — 21 septembre, *Granial* (*G.*). Procédé et appareil pour l'utilisation de la chaleur dans les fours du type dit Four-tunnel.

357 935. — 22 septembre, *Schofield* (*W. B.*). Perfectionnements dans les dispositifs automatiques de commande des fourneaux à gaz.

357.945. — 22 septembre, *Société anonyme des établissements Chouberský.* Appareil de chauffage.

357.755. — 22 juin, *Koppers* (*H.*). Procédé de carbonisation des combustibles.

357.804. — 16 septembre, *Société P. de Lachomette, Villiers et Cie.* Four à cornues.

357.940. — 22 septembre, *Faidy* (*P.*). Appareil à acétylène à chute de carbure dans l'eau.

357.768. — 28 août, *Schræder* (*A.*). Etuve de dessiccation.

357 895. — 20 septembre, *Société Gesellschaft für Trockenverfahren M. B. H.* Mode de séchage au moyen d'exposition à la lumière.

358.123. — 27 septembre 1905. *Egal* (*A.*). Appareil pour l'allumage et l'extinction à distance des becs d'éclairage ou de chauffage à gaz et autres applications.

358.252. — 4 octobre, *Schiefner* (*T.*). Perfectionnements apportés aux manchons à incandescence.

358.273. — 4 octobre, *Lucas* (*P.*). Brûleurs à incandescence.

358.293. — 5 octobre, *Chataignier* (*E.*). Appareil à gaz à allumage et extinction automatique.

5.280-346.307. — 30 septembre, *Michaud* (*G.*) *et Delasson* (*E.*). 2e cert. d'add. au brevet pris, le 17 septembre 1904, pour filament indestructible pour l'éclairage et le chauffage.

358.120. — 5 août, *Hausmann* (*E.*). Four à creuset.

358.141. — 29 septembre, *Brunet* (*E.*). Brûleur réglable à vaporisateur séparé.

358.176. — 30 septembre, *Delaunay-Belleville* (*L. M. G.*). Perfectionnements apportés à la circulation de l'eau dans les radiateurs des moteurs d'automobiles.

358.178. — 30 septembre, *Bouvier* (*A.*) *et Colton* (*E.*). Appareil doseur mélangeur pour corps gazeux et souffleur carburateur.

358.200. — 2 octobre, *Renaux* (*J. P.*) *et Perrier.*

378.061. — 26 septembre, *Sitbé* (*M.*). Perfectionnements à la fabrication des douilles métalliques pour petites lampes, bougies, et tous autres appareils d'éclairage destinés à être montés sur un bougeoir.

358.005. — 25 septembre, *Hoffmann* (*J.*). Radiateur d'automobiles.

358.039. — 26 septembre, *Oschatz* (*M.*). Appareil de dessiccation.

358.107. — 28 septembre, *Nau* (*J B.*). Valve de renversement pour fours à récupération.

357.953. — 5 juin, *Deschamps* (*J. J.*). Gazogène, organes de gazogène et régulateur.

357.997. — 23 septembre, *Vizet* (*A.*). Nouvelle application du tétrachlorure de carbone.

358.035 — 26 septembre, *Ostertag* (*P.*). Four-séchoir à soles superposées pour le séchage du charbon et son équivalent.

358.037. — 26 septembre, *Saintagne* (*H.*). Nouveau dispositif de régulateur à gaz.

358.083. — 27 septembre. *Société dite : Regenerated Cold Air Company.* Appareil destiné à traiter l'air à fin de l'humidifier ou de le sécher ou de l'imprégner de certaines substances.

358.104. — 28 septembre, *Hape* (*H.*) *et Lavollay* (*H.*). Procédé et appareil pour la mise en usage de la glace stérile.

338.106. — 28 septembre, *Pape* (*H.*) *et Lavollay* (*H.*). Dispositifs d'appareils réfrigérants, fixes ou amovibles, au moyen de l'acide carbonique liquide.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, p. VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir pages VII et suivantes.)

TÉLÉGRAPHIE ET TÉLÉPHONIE

219. — Statistique des réseaux télégraphiques en 1904.

1905. *Berne. Publication annuelle du Bureau international des Administrations télégraphiques.*

Le Bureau international des administrations télégraphiques, de Berne, publie tous les ans une statistique indiquant l'état de la télégraphie dans l'année précédente.

Nous empruntons à cette statistique qui vient de paraître le tableau suivant :

Digitized by Google

Statistique des Installations télégraphiques en 1904.

	Longueur des		Nombre des bureaux télégraphiques	Nombre des appareils			Nombre des		Il existe un bureau télégraphique pour :	
	lignes km	conducteurs km		Morse	Hughes	autres	Télégrammes intérieurs	Télégrammes de ou pour l'étranger	km²	habitants
Belgique. . .	6.619	36.673	1.432	1.417	99	817	3.576.018	3.367.816	20,49	4.920
Brésil. . . .	24.949[a]	49.385	1.130	1.679	5	13	1.549.669	88.471	7.544	15.929
Bulgarie . . .	5.266[a]	11.132	247	466	1	23	1.087.115	284.026	396	15.114
Chine. . . .	36.160[a]	54.375	345	700	—	16	.	.	.	1.160.000
Danemark . .	3.792[a]	14.002	511	395	—	143	760.199	1.715.561	75,25	4.793
Dahomey. . .	2.785[a]	2.959	29	44	—	—	39.870	5.559	5.965	36.724
Allemagne . .	181.274[a]	703.639	29.978	29.702	898	26.699	32.656.772	14.019.836	18,04	1.847
Egypte. . . .	4.126[a]	18.162	298	220	—	477	1.769.692	54.920	.	.
France et Corse	157.621[a]	594.218	15.535	15.577	925	4.819	45.487.965	8.067.915	34,52	2.508
Grèce. . . .	6.203	9.894	200	325	—	76	995.211	315.612	212	8.113
Italie. . . .	42.517	139.658	6.409	6.569	245	135	10.740.233	2.498.635	44,7	5.144
Cap.	12.843[a]	30 015	551	183	—	11	3.301.526	178.647	1.284	4.364
Crète	368[a]	368	6	14	—	3	7.288	35.145	.	.
Luxembourg .	733	1.151	220	80	—	114	42.852	130.232	11,8	1.076
Pays-Bas. . .	6.913[a]	30.412	1.187	649	182	1.124	3.127.040	2.807.468	27.8	4.642
Russie. . . .	180.640[a]	611.868	7.052	6.021	398	407	21.792.318	3.124.227	3.181	19.143
Suède. . . .	9.600[a]	29.038	2.383	1.313			1.681.151	1.469.712	187	2.207
Suisse. . . .	6.170	23.571	2.170	2.014	74	140	1.680.471	2.737.270	19,1	1.528
Serbie. . . .	3.282	7.214	169	267	4	—	455.395	216.640	286	15.552
Espagne . . .	32.273[a]	76.321	1.645	1.307	110	538	3.529.689	1.418.072	309	11.079
Turquie . . .	42.629[a]	68.169	982	2.046	7	—	4.399.130	658.343	.	.
Hongrie . . .	23.436[a]	124.134	3.707	4.944	104	893	5.791.426	3.323.794	87,6	5.194

Il est regrettable que cette statistique fort complète ne comporte point les chiffres relatifs à l'Angleterre et aux Etats-Unis. J. I.

RÉFÉRENCES

C. Charles Barton. 654.6

220. — Microphone.

1905. *Berlin. Central Zeitung für Optik und Mechanik, n°* 16, *p.* 209 (180 *mots*).

654

221. — Progrès et perfectionnements dans la matière de télégraphie et la téléphonie dans le 2e trimestre 1905.

1905. *Berlin. Elektrotechnischer Anzeiger, n°* 71, 3 *septembre, p.* 859 (1.600 *mots*).

W. Knobloch. 654.6

222. — Perfectionnements apportés aux microphones.

1905. *Berlin. Der Mechaniker, n°* 15, *p.* 175-177 (1.800 *mots*), 5 *figures.*

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

concernant la télégraphie et la téléphonie (1)

358.358.366. — 19 octobre, *Société Blotto* frères. 1er cert. d'add. au brevet pris, le 9 octobre 1905, pour fabrication au moyen de fécules et dextrines de provenances quelconques, de disques ou plaques et cylindres pour appareils reproducteurs de sons enregistrés.

358.439. — 11 octobre, *Jahr (E.).* Procédé de télégraphie sans fil.

358.000. — 20 septembre, *Schoemaker (H.).* Appareil transmetteur pour la télégraphie sans fil.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir pages VII et suivantes.)

Digitized by Google

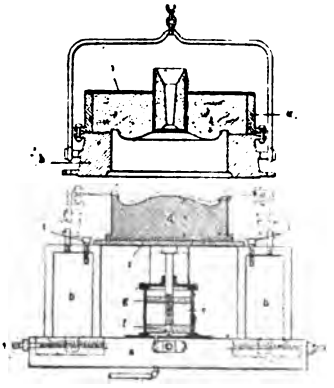
LOCOMOTION

625

223. — Moulage mécanique des roues de chemin de fer.

1905. *Dusseldorf. Stahl und Eisen*, 15 *octobre*.

Pour le moulage des roues de chemin de fer, il est important de donner une grande résistance à la partie inférieure du moule à cause des projections de métal lors de la coulée.



La machine dont est donnée la figure ci-contre est construite dans ce but.

Elle se compose d'un bâti rigide *a* sur lequel reposent les pieds *b* commandés par des vis d'Archimède, — sur ces dernières repose une plaque *c* sur laquelle est placé le modèle de la partie supérieure.

Le piston *f* à force hydraulique est destiné à soulever le modèle, sa course est limitée par un second piston *g*.

Un anneau métallique I, au centre duquel glisse le modèle, vient reposer en I sur des vis de réglage.

La paroi du moule est fixée à l'anneau I par des boulons, — on place le trou de coulée, on complète la forme de sable, — puis on fixe la plaque *l* qui recouvre le moule.

Le tout est rendu solidaire des pieds *b* par des boulons.

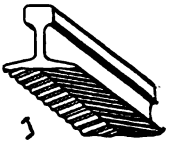
Le moulage de la partie inférieure se fait par un procédé semblable, mais avec cette différence, que ce n'est pas le modèle qui entre dans le sable, mais le sable qui est comprimé sur le modèle. H. M.

625

224. — Rail de chemin de fer.

1905. *Stahl und Eisen*, 15 *octobre*, *n°* 20.

Le glissement des rails est souvent important dans les voies de chemins de fer, surtout quand il y a voie montante et voie descendante, car dans ce cas l'effort de traction s'exerce toujours dans le même sens.



Par le brevet américain n° 761.169, on y remédie en faisant des nervures sur le dessous du rail.

Le laminage d'un tel rail ne diffère de celui des rails ordinaires que par la dernière passe où le profil est modifié pour donner l'empreinte des nervures.

Il est avantageux de les disposer symétriquement, pour éviter la torsion du rail.

E. Durand. 629.12

225. — Les bateaux automobiles (suite).

1905. *New-York. Marine Engineering*, *juillet*, *août*, *sept.*, *oct.*, *nov.*, *déc.*

Si nous considérons maintenant le moteur à deux temps, la figure 7 va nous en montrer le fonctionnement de façon analogue.

Le carter est étanche, et sert de chambre d'aspiration ; dans la position *a* le piston en s'élevant aspire (au-dessous de lui) et comprime le mélange (au-dessus de lui) dont la progression monte de D à A sur ce diagramme. A ce moment a lieu l'explosion, dont l'impulsion motrice est montrée sur le diagramme par la courbe A B C ; au point C le piston découvre la soupape d'échappement (position *b*), et la pression continue à baisser de C D ; le cycle recommence ensuite.

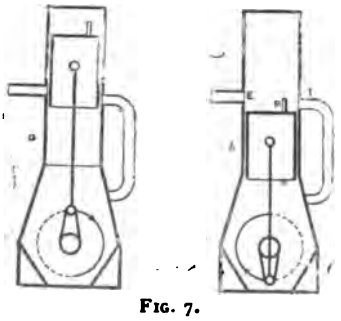


Fig. 7.

En résumé, en analysant le diagramme, nous voyons d'une part que pour comprimer le gaz il a fallu dépenser un travail représenté par la surface KADL et que d'autre part le travail produit par l'explosion est KABCDL, le travail utile étant mesuré par la différence de ces deux travaux, soit par la surface ABCD.

Mais ce n'est pas tout. Nous avons vu que le carter servait lui-même de chambre d'admission, et par suite du mouvement alternatif, la pression dans cette chambre varie : il y a également une période d'admission et une de refoulement, autrement dit, il se produit

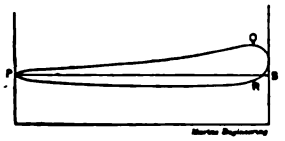
Digitized by Google

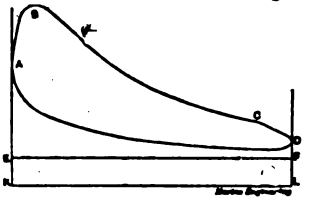
sur la face inférieure du piston un travail, quoique bien moindre que celui qui a lieu sur la face supérieure ; si nous inscrivons également un diagramme de ce qui se passe sous le piston, nous obtenons le tracé de la figure ci-contre ; quand le piston monte il y a aspiration du mélange gazeux (période RP, quand le piston redescend, il y a compression pendant la période PQ, puis en Q l'ouverture d'admission dans le cylindre est ouverte, et le gaz pénétrant dans le cylindre la pression baisse (période QS). Pour avoir le travail utile vrai, il faudra donc combiner les deux diagrammes, et en plus du travail de compresion du mélange gazeux au-dessus du piston, retrancher également le travail de compression au-dessous du piston lorsque celui-ci redescend.

Nous pouvons maintenant comparer de façon précise, au point de vue théorique, les moteurs à 4 temps et les moteurs à 2 temps. C'est ce qui a été fait sur les figures 6 et 9 rapportées ci-contre.

Moteur à 4 temps. On a disposé les unes à la suite des autres les lignes de diagramme correspondant au moteur à 4 temps ; la surface OABCDEAL représente le travail positif fait sur une face du piston ; la surface OABRSAL représente le travail négatif de la pression atmosphérique sur l'autre face du piston (le moteur étant à simple effet) ; la différence des deux surfaces représente le travail utile.

Moteur à 2 temps. On a procédé de même, mais en combinant les deux diagrammes

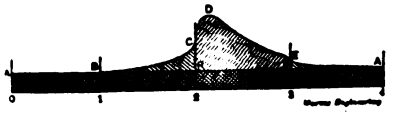




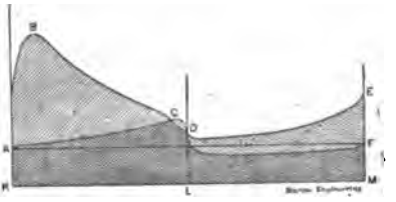
dont nous avons parlé. Quand le piston descend sous l'influence de l'explosion, le travail moteur sur la face supérieure du piston est KABDL ; en descendant il comprime en même temps le carter à une pression supérieure à la pression atmosphérique ; cette compression est KADL qui vient se déduire de la précédente. Quand le piston remonte, le travail produit pour la compression est LDEFM, dont il faut déduire la valeur du travail de la pression atmosphérique.

L'on voit en comparant les deux diagrammes que, pour un même volume de gaz représenté par les abscisses OL et KM, le moteur à 2 temps présente une utilisation supérieure et surtout moins irrégulière que le moteur à 4 temps.

La différence est encore plus marquée si l'on considère le couple de rotation sur la manivelle et le problème de l'équilibrage. Si nous numérotons, en effet, respectivement 1-2 et 1, 2, 3, 4 les temps des moteurs à 2 et à 4 temps et que nous représentions dans chaque cas le temps moteur par un trait plus fort, nous pouvons aisément représenter la distribution des efforts sur la manivelle dans le cas d'un ou plusieurs cylindres, comme l'indiquent les figures ci-après.



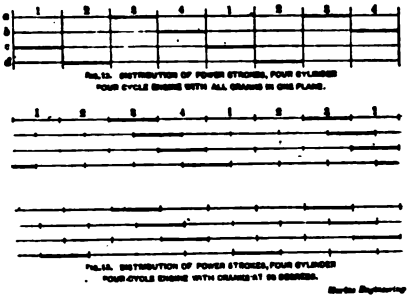
Distribution du travail dans un moteur à 4 temps.



Distribution du travail dans un moteur à 2 temps.

Considérant uniquement l'effort moteur, le moteur à 4 temps cylindres exigera les 2 manivelles parallèles (fig. 10). On aura de la sorte une impulsion motrice par tour, mais le moteur est totalement déséquilibré, et il faut l'équilibrer au moyen de volants, c'est-à-dire augmenter le poids, le prix, l'encombrement, aussi adopte-t-on le plus souvent la disposition de la fig. 11 (manivelles opposées) qui satisfait à l'équilibrage, mais ne donne qu'un tour moteur sur deux.

Moteur à 4 temps, deux cylindres.

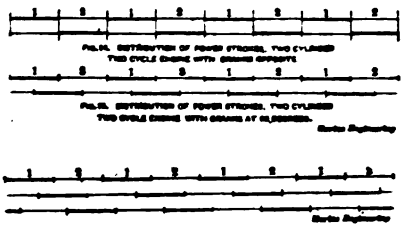


Moteurs à 4 temps, 4 cylindres.

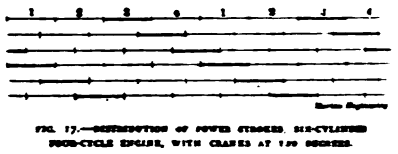
Février 1906

Digitized by Google

De même, avec un moteur à 4 cylindres, si l'on distribue l'effort de façon à avoir une impulsion motrice par demi-tour, l'on sera amené à accoupler les manivelles dans un même plan mais opposées deux par deux (fig. 12). Cette solution, au point de vue de l'effort moteur, correspond à une machine à vapeur ordinaire à un seul cylindre, mais lui est supérieure comme équilibrage.



Moteurs à 4 temps, 6 cylindres.



Moteurs à 2 temps.

Si l'on cherchait à accoupler les 4 manivelles à 90° comme on le fait pour les machines à vapeur, l'équilibrage serait satisfait plus parfaitement, mais non l'effort moteur, comme l'indiquent les diagrammes de la fig. 13. La meilleure disposition pour le moteur à 4 temps 4 cylindres est donc celle de la fig. 12.

Enfin, si l'on voulait obtenir la même équivalence, au point de vue équilibrage et effort moteur, qu'avec une simple machine à vapeur 2 cylindres et manivelles à 90 degrés, il faudrait arriver au moteur à 8 cylindres 4 temps ou 4 cylindres 2 temps, disposés le premier en 2 groupes de 4 cylindres, le second en 2 groupes de 2 cylindres, toutes les manivelles d'un groupe étant dans un même plan, opposées 2 par 2, et le plan de manivelles d'un groupe disposé à 90° par rapport au plan de manivelles de l'autre groupe. Pratiquement il est inutile d'aller jusque-là, et l'on pourra se contenter d'un groupement de 6 cylindres, 4 temps, manivelles à 120 degrés 2 par 2, ou d'un groupe de 3 cylindres, 2 temps, manivelles à 120 degrés, dont les diagrammes sont fournis par les fig. 16 et 17 respectivement et qui donnent une solution excellente tant au point de vue de l'équilibrage que de l'effort moteur.

Comparaison générale. Pour finir, on peut considérer dans la comparaison des mérites respectifs du moteur à 2 et à 4 temps les points suivants :

a) Pour une dimension de cylindre, une course et une vitesse données, le moteur à 2 temps donne plus de puissance que le moteur à 4 temps. Si l'utilisation thermique et mécanique étaient la même dans les 2 cas, le moteur à 2 temps donnerait 2 fois plus de puissance que le moteur à 4 temps ; mais les difficultés d'admission et d'échappement font que l'utilisation du moteur à 2 temps est plus faible que celle du moteur à 4 temps ; les moteurs actuels à 2 temps donnent de 75 à 80 % de puissance en excès que le moteur à 4 temps de même dimension et même vitesse.

b) A égalité de dimensions, et dans les mêmes conditions de fonctionnement, le moteur à 4 temps est plus économique que le moteur à 2 temps, autrement dit consomme moins de combustible pour produire la même puissance ; ceci est dû en majeure partie à l'inconvénient signalé du mélange des gaz brûlés avec les gaz neufs, lors de l'admission consécutive à l'échappement.

c) Les variations de vitesse sont plus faciles à faire avec le moteur à 4 temps, qui est plus souple parce que son cycle est plus parfait.

d) Un mouvement de rotation plus uniforme peut être obtenu pour le même nombre de cylindres avec le moteur à 2 temps qu'avec le moteur à 4 temps.

e) La masse de volant nécessaire pour l'équilibrage est plus faible, ce qui résulte de la plus grande régularité de l'effort moteur ci-dessus mentionnée.

f) En résumé, le moteur à 4 temps doit être préféré lorsqu'on cherche la grande puissance, la marche économique, la souplesse et la grande vitesse de rotation.

Le moteur à 2 temps est à recommander au contraire pour les faibles puissances et les applications où l'on cherche le minimum d'encombrement, le maximum de légèreté et la faible vitesse de rotation, ce qui est le cas en marine.

LE MOTEUR A EXPLOSION (TYPES COMMERCIAUX).

Après l'excellente étude théorique que nous venons de résumer, l'auteur passe à la description d'un certain nombre de moteurs américains spécialement applicables aux embarcations automobiles. Sont décrits : le moteur « Western » à deux temps, les moteurs « Standard » à 4 temps, etc. L'auteur passe ensuite les différentes constantes des types commerciaux de moteurs de marine.

Poids. — Nous avons déjà dit que le moteur à 4 temps était plus lourd que son collègue à 2 temps; cependant le développement de l'automobile qui emploie uniquement le moteur à 4 temps, fait que l'on construit couramment aujourd'hui des moteurs à 4 temps de 10 à 100 HP. plus légers par cheval que les moteurs à 2 temps de 2 à 10 HP.

On peut dire que le moteur à essence de 10 à 100 chevaux pèse depuis 30 jusqu'à moins de 5 kgr. par cheval, le poids par cheval étant proportionnellement d'autant plus faible que le moteur est plus puissant.

Contrôle de marche. — On peut user de trois moyens : *a*) — l'hélice réversible qui sera étudiée lorsque nous en serons à l'hélice ; *b*) — le changement de marche par engre-

Digitized by Google

nages ou autres moyens, qui est le système le plus employé sur les canots ; enfin *c*) — le moteur réservible. Cette dernière solution est la meilleure pour les moteurs d'une grande puissance. On commence à faire des moteurs réversibles ; il est clair, en effet, qu'un moteur pour tourner indifféremment dans un sens ou dans l'autre, c'est là une simple question d'ajustement des soupapes de distribution et de l'allumage combiné avec un système de mise en marche initial, dans un sens ou dans l'autre. Dans ce genre de moteurs, la position angulaire des cames de distribution et d'avance à l'allumage est commandée par un levier à deux directions ; quant à l'impulsion initiale, elle peut être donnée dans un sens ou dans l'autre par un moyen usuel, et le moteur lancé continue dans la même direction.

Cette solution est la meilleure de toutes, sauf peut-être dans les très petites puissances, à cause de la complication mécanique qu'elle apporte.

LA COQUE.

L'établissement d'une coque doit répondre aux deux desiderata suivants :

a) Choix des dimensions de façon telle que, toutes conditions de solidité confortable et sécurité assurées par ailleurs, la coque présente le minimum de résistance à la traction pour la vitesse normale voulue.

b) Pour une forme et des dimensions déterminées, construire la coque de façon telle qu'elle permette d'utiliser le maximum du déplacement possible comme espace utile.

Résistance. — La résistance d'une embarcation peut être divisée en deux grandes catégories :

1° Le frottement, qui dépend surtout de la surface et de la nature des parois en contact, et qui croît un peu moins vite que le carré de la vitesse.

2° La résistance des vagues, qui dépend surtout de la forme et varie proportionnellement avec la vitesse, mais avec un coefficient généralement compris entre 3 et 4.

Aux faibles vitesses, c'est la première résistance qui domine, et si l'on doit établir une coque pour vitesses de père de famille, « on devra rechercher la coque » donnant le minimum de surface mouillée.

Aux grandes vitesses, c'est au contraire la résistance des vagues qui devient la plus

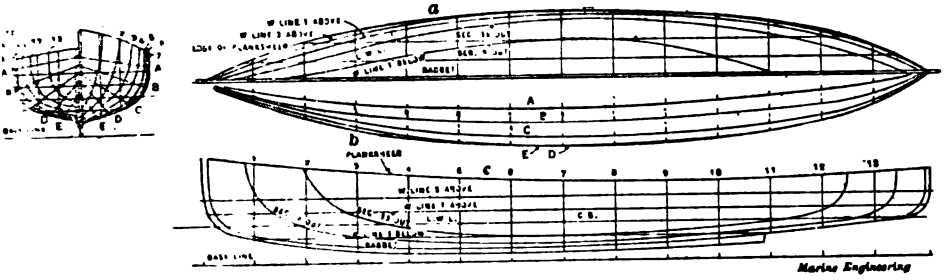


FIG. 34.

importante, et à la limite, le canot doit se rapprocher d'un plan vertical effilé tranchant les veines liquides.

La vitesse est elle-même liée aux dimensions du canot, de telle sorte qu'une vitesse qui sera grande pour un bateau de faibles dimensions sera faible pour un autre de grande

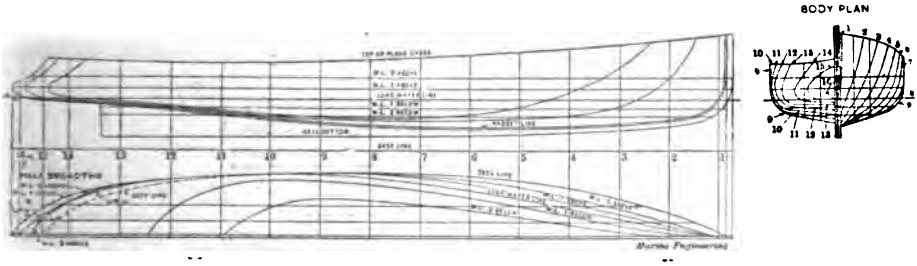


FIG. 36.

longueur. Approximativement la vitesse limite est mesurée en nœuds par la racine carrée de la longueur en pieds, et est d'autant plus grande que l'embarcation est proportionnellement plus étroite et ses formes plus élancées.

On est ainsi conduit, dans les canots automobiles, à des longueurs excessives par rapport à la longueur, mais il est imprudent de dépasser le rapport 1 à 10. Ainsi un canot de 1 m.20 de large et 15 m. de long donnera sans nul doute d'excellents résultats au point de vue de

Digitized by Google

la résistance due aux vagues, mais de telles proportions rendent le bateau sujet à flexio[illegible] et il ne saurait convenir pour aller en mer. En outre, cette largeur est insuffisante po[illegible] installer avec sécurité la machinerie nécessaire pour atteindre la vitesse voulue. E[illegible] résumé, dans les conditions actuelles de la construction et des moteurs, il est souverai[illegible]nement imprudent de dépasser le rapport 9 à 1 ou 10 à 1 entre la longueur et la larg[illegible] du canot.

La proportion de la largeur au tirant d'eau a également une importance considérab[illegible] au point de vue résistance; en général, plus on réduira la largeur, plus on pourra accroît[illegible] la hauteur, ce qui fait tendre le bateau vers la forme « lame de couteau ».

En ce qui concerne l'avant, la section de la proue se fait indifféremment en U ou e[illegible] V, mais la forme en U devra être préférée aux grandes vitesses, car elle donne le minimum de résistance aux vagues; quant à la poupe, elle doit être plate, de façon qu[illegible] le canot s'appuie en glissant.

Nous donnons les formes et lignes maîtresses de deux embarcations types : une barqu[illegible] à faible vitesse (fig. 34, p. 75) et un croiser « Wolverine » pour grande vitesse (fig. 3[illegible] p. 75). On voit de suite la différence entre les deux canots.

(*A suivre.*) J. Izart.

Edwin Cerio. 699

226. — La propulsion des navires.

1905. *New-York. Marine Engineering, janvier, février, mars, avril, p. 21 et suivantes.*

Ce n'est que vers 1870 que la question compliquée de la propulsion des navires est entrée dans la voie expérimentale, sous la puissante impulsion de l'ingénieur Froude.

Si V est la vitesse en nœuds, v la vitesse en pieds par seconde, W la résistance à la traction en livres, la puissance effective (E. H. P.) nécessaire pour la propulsion est :

$$EHP = \frac{W \times v}{550}$$

La relation entre la puissance effective (E. H. P.) et la puissance indiquée aux machines (I. H. P.) varie suivant le type de navires; en général, la puissance indiquée est le double de la puissance effective.

L'auteur détaille le chiffre des pertes depuis la machine jusqu'au propulseur : frottement des pistons, [illegible], palier, vibrations dans la machine, l'arbre, le propulseur, etc., et trouve que [illegible] seulement de la puissance produite au moteur arrive au propulseur; pour les machines de faible puissance [illegible] ce coefficient s'abaisserait [illegible].

Le rendement [illegible] d'une hélice bien calculée varie entre 50 et 70 %; un troisième coefficient est à considérer, [illegible] de la forme du bateau.

Finalement la puissance EHP [illegible] à la propulsion est égale au produit de ces trois facteurs.

[illegible], pour de petits bateaux, que la puissance réellement utilisée ne soit [illegible] de la puissance [illegible] par le moteur, sans tenir compte des [illegible] de puissance dues à [illegible] et à la commande d'appareils [illegible].

[illegible] formules peuvent être employées pour calculer les puissances. Celle qui a [illegible] est la formule de [illegible] :

$$[illegible]$$

[illegible], V la vitesse.

[illegible] de la résistance mesurée [illegible].

[illegible]. — Les principaux facteurs caractéristiques d'un navire sont :

[illegible] ;
Longueur à la ligne d'eau [illegible] ;
[illegible] ;

et les quatre coefficients de forme suivants :

Block coefficient : [illegible] $= \frac{\text{volume de déplacement}}{\text{longueur} \times \text{largeur} \times \text{tirant}}$

[illegible] coefficient : [illegible]

Coefficient de section [illegible]

Coefficient de ligne d'eau [illegible]

[illegible] les coefficients varient entre [illegible]

[illegible]

[illegible] la résistance = 1.

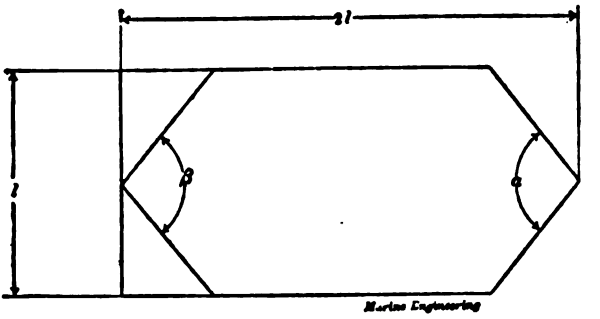
[illegible]

Digitized by Google

te résistance diminuera de la façon suivante, au fur et à mesure que l'angle deviendra
s aigu :

= 150 degrés W = 0,96
» 90 — 0,56
» 60 — 0,45
» 30 — 0,45
» 15 — 0,40
= 150 degrés W = 0,95
» 90 — 0,90
» 60 — 0,86
» 30 — 0,84
» 15 — 0,82

Avec deux angles de 15 de-
s, c'est-à-dire les formes
ssi aiguës à l'avant qu'à
rrière, la résistance ne se-
it plus que 0,82 × 0,4 =
33 au lieu de 1.



Loi de similitude. — Pratiquement la résistance doit être étudiée expérimentalement
l'aide de modèles. Ces modèles réduits doivent être, avec les dimensions du bateau
finitif, dans un certain rapport α tel que $V = v\sqrt{\alpha}$ si V est la vitesse du navire et v
vitesse de son modèle. V et v sont appelées vitesses correspondantes, et produisent
mêmes vagues, mais la résistance de frottement n'obéit pas à la loi précédente et doit
re étudiée à part.

Résistance de frottement. — Cette résistance est due au frottement de l'eau sur les
rois mouillées. Pour calculer la surface mouillée on emploiera la formule:

$$S = L(1{,}7\ H + \delta\ B).$$

S est la surface mouillée en pieds carrés, L la longueur en pieds, H le tirant moyen
pieds, B la largeur en pieds et S le block-coeff. plus haut déterminé.
Dans ces conditions la résistance de frottement en livres sera :

$$W_s = f\ S v^n.$$

étant un cœff. numérique, S la surface mouillée en pieds carrés, v la vitesse en nœuds,
n coeff. exponentiel.
Le coeff. f dépend de la longueur et de la densité du milieu, n dépend surtout de
tat plus ou moins rugueux de la surface du frottement. Voici la valeur de ces coeffi-
ents d'après Fronde :

Longueur du bateau en pieds	Valeurs numériques, dans l'eau de mer : de f	de n
10	0,01161	1,825
15	0,01196	1,825
20	0,01055	1,825
25	0,01029	1,825
30	0,01010	1,825
35	0,00993	1,825
40	0,00981	1,825
45	0,00971	1,825
50	0,00963	1,825
70	0,00940	1,825
100	0,00923	1,825

Résistances additionnelles. — Il faut tenir compte des différents points accessoires qui
mitent la vitesse du navire, tels que l'irrégularité de direction, la mer démontée, les
ux étroites ou trop peu profondes, etc. L'une des plus intéressantes et des moins négli-
ables est la résistance de l'air.

Résistance de l'air. — Appelant Wa la résistance de l'air et A la section projetée sur
n plan normal à la direction de toutes les surfaces exposées, on a :

$$Wa = KAv^2,$$

n sous une forme plus générale, quand il y a du vent :

$$Wa = KA(V \pm V_1 \cos \alpha)^2$$

K étant un coefficient égal à 0,005 ;
A, la section normale définie plus haut ;
V, la vitesse du navire en nœuds ;
V_1, la vitesse du vent en nœuds, et l'angle sous lequel il souffle ;
Si le vent pousse le navire, il faudra employer le signe —, s'il est vent contraire, le
gne + est à employer.
Ces formules sont déduites d'expériences pratiques mesurées en périodes de vent ; la
sistance de l'air croît moins vite que la résistance des vagues aux grandes vi-
sses.

Février 1906

Digitized by Google

Tel est résumé dans ses grandes lignes cet important mémoire, documenté abondamment par de nombreux tableaux et diagrammes. J. IZART.

Lieutenant-Colonel G. Espitallier. 629.132

227. — Les nouvelles expériences du « Lebaudy ».

1905. *Paris. Génie civil, n° 6, 9 décembre, t. XLVIII, p.* 89-92 *inclus* (3.100 mots *environ*) (8 *figures et photos*) (1 *tableau*).

Description des perfectionnements apportés au *Lebaudy* depuis la fin des expériences de 1903. — Description de la forme générale du ballon proprement dit, — nacelle en « poutre armée » suspendue à la carène par un cadre rigide de forme elliptique en tubes d'acier, qui remplace la vergue linéaire. — Une vergue articulée sur la carcasse métallique prolonge le cadre ovale et maintient le cône arrière du ballon, au moyen de haubans en câbles d'acier. — Cette vergue sert de carcasse rigide et constitue un empennage à section cruciale comprenant deux plans horizontaux et verticaux en toile. Influence très heureuse de l'empennage, communications Ch. Renard et H. Hervé. Description de la nacelle mesurant 4,80 × 1,60 et 0,80 de hauteur. — Pointe d'atterrissage sous la nacelle. — Suspension de la nacelle. — Propulsion par 2 hélices de part et d'autre de la nacelle et mues par moteur de 40 HP. Le modèle nouveau diffère du précédent par plus grande capacité en gaz et modification formes d'arrière. — Dimensions principales du nouveau modèle. — On peut enlever environ 3.000 kilogr. de poids total, comptant entre autres 4 personnes, essence pour 7 heures, engins divers et environ 350 kilos de lest. — L'enveloppe a été renforcée, — composition du tissu.

Ballonnet à air maintenu augmenté de volume et porté à 500 m³. Ventilateur pour son remplissage débite 1 m³ à la seconde à 300 tours. Ceinture ovale d'étoffe raccordant la base du ballon au plan ovale et formant coupe-vent.

Soupapes d'évacuation du gaz et de l'air sont à ressorts et jouent automatiquement, sous 50 m/m d'eau pour le gaz et 30 m/m pour l'air du ballonnet. — Soupapes isolées de la masse gazeuse par un diaphragme en toile métallique et une manche à soufflet en étoffe. — Comme dispositifs importants, les panneaux plans de glissements verticaux s'opposent au roulis et aux embardées, ils garnissent la poutre armée servant à raidir le cadre ovale. — Ensemble ils couvrent 20 mq.

Les plans horizontaux sont constitués par la toile qui garnit le cadre ovale, et par les 2 ailerons de la panne, voilure de 14 mètres carrés.

Enfin à l'arrière de la carène un plan horizontal (papillon) à contours arrondis (22 mq. — qui supprime le tangage.

Plans mobiles comprennent le gouvernail vertical 12 mq. 75 et enfin 2 stores que l'on roule ou déroule sur le cadre formé par le trapèze de poussée. Ainsi déroulés offrent dans la direction du vent surface de 9 mq. 5 déterminant composante verticale ascensionnelle sans projection de lest. — En arrière 2 plans ayant chacun 3 mq. 4 formant un V couché s'opposant au tangage, et produisant un couple de rappel, l'un des plans s'effaçant automatiquement sous la pression de l'air au moment du tangage, tandis que l'autre résiste et tend à ramener l'ensemble à la position d'équilibre.

On a muni le ballon d'une ancre, 2 guideropes, un serpent stabilisateur de 7,00 de longueur au bout d'une corde de 50 mètres.

Lampes électriques dans la nacelle, avec un phare à acétylène dissous de 1 million de bougies pour reconnaissance.

63 expériences ou ascensions jusqu'en décembre 1904.

Voyage en 3 étapes jusqu'au camp de Châlons depuis Moissan, en 1905.

Accident du 6 juillet 1905.

On le transporte à Toul par voie ferrée, on aménage à Toul un manège comme remise à ballon.

On reprend les expériences le 8 octobre, mais elles deviennent purement militaires. — Nous ne pouvons les décrire en détail. — Ce ballon a pu augmenter constamment son rayon d'action en longueur de trajet et en altitude, il atteignit une vitesse de 45 kilomètres à l'heure et put aller visiter Pagny la Blanche Côte, et en altitude il s'éleva jusqu'à 550 m.

Les expériences ont été contrôlées et suivies par le commandant Bouttieaux, le capitaine Vayer ; — de nombreux officiers d'état-major, les officiers du génie de la place de Toul, le général Michel et le ministre de la guerre montèrent successivement dans la nacelle et se rendirent un compte exact des nombreux services que peut rendre ce dirigeable.

G. S.

RÉFÉRENCES

699

228. — Les construotions navales aux Etats-Unis en 1905.

1906. *New-York. Marine Engineering, janvier, p.* 26-27.

Etude statistique sommaire de la production de navires aux Etats. — Tableaux. — Un graphique montrant la variation du tonnage construit pendant les années 1900 à 1905 inclus. Ce tonnage est assez irrégulier. J. I.

621.12

229. — Application des moteurs à explosion à la propulsion des bateaux.

1905. *Londres. Marine Engineer, 1er septembre, p.* 220.

L'auteur parle surtout du matériel de la maison Thornycroft, et décrit sommairement différents types d'embarcations munies d'hélices réversibles et de moteurs à pétrole lampant ou à pétrole lourd.

L'auteur considère que la force motrice à gaz

Digitized by Google

pauvre est beaucoup plus économique que celle produite en partant du pétrole, aussi la maison Thornycroft s'est-elle assuré la construction des petits moteurs de marine « Capitaine » au gaz pauvre.

J. I.

629.12

230. — Le nouveau transatlantique à turbines Carmanior.

1906. *New-York. Marine Engineering, janvier*, p. 1.

Description abondamment illustrée. — Schéma des montages des turbines sur les 3 lignes d'arbres d'hélice. — Caractéristiques et dimensions du navire. Ce paquebot, lancé en 1906, est construit en acier, a 190 mètres de long, possède un tonnage de 19.525 tonnes et une puissance de turbine à vapeur de 20.000 chevaux.

J. I.

Georges Elfers. 621.12

231. — Calcul de la dimension des cylindres d'une machine à piston à multiple expansion.

1906. *New-York. Marine Engineering, janvier*, p. 24.

Etude mathématique, très claire, pas trop compliquée, suivie d'un exemple numérique montrant l'application pratique de la méthode de calcul préconisée. Cette méthode a pour but de déterminer les dimensions de cylindres donnant le minimum de pertes par condensation.

J. I.

Mac Lellan. 629.12

232. — L'évolution du bateau de sauvetage.

1906. *New-York. Marine Engineering, janvier*, p. 7.

Article très documenté. — Coupes de différents types de canots de sauvetage. — Tracé des formes adoptées dans les canots modernes. — Détails de construction des caissons étanches assurant l'insubmersibilité.

J. I.

621.12

233. — Les moteurs de marine à l'exposition de l'Olympia.

1906. *Londres. Marine Engineer*, 1er *janvier*, p. 379.

L'auteur passe en revue les principaux types exposés. Les moteurs « Iris » sont construits par M. Dickson-Halliday à Southampton. La question de l'utilisation des huiles lourdes (d. : 0,820) est fort travaillée. L'auteur décrit les moteurs « Parsons », de la Parsons Motor Cº, Southampton, et le moteur « Kromhout », de M. D. Goedkoop, Amsterdam, qui sont tous deux étudiés pour marcher aux hydrocarbures lourds.

625

234. — Longueur et prix de revient et d'établissement des chemins de fer du monde entier.

1905. *Paris. Génie civil*, nº 7, 16 *décembre*, *t. XLVIII*, *p.* 114-116, *tableaux*.

1° Tableau donnant pour le monde entier les longueurs de chemins de fer exploitées au 30 décembre 1903, les superficies en kilomètres carrés, les milliers d'habitants, enfin les longueurs exploitées par 100 kilomètres carrés de superficie, et par 10.000 habitants.

2° Tableau donnant avec les époques auxquelles se rapportent les renseignements concernant les capitaux d'établissement et les longueurs exploitées, les capitaux d'établissements totaux et le capital correspondant par kilomètre.

G. S.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

Sur la locomotion (1)

357.852. — 19 septembre 1905, *Wels* (*C. A.*). Corps flottant à propulsion par l'air comprimé.

357.760. — 3 août, *Mathiesen* (*N. M.*). Perfectionnement aux vêtements, ceintures, etc., renfermant une matière de sauvetage.

357 917. — 21 septembre, *Cornu* (*J.*) *et Cernu* (*P.*) Appareil d'aviation.

357.791. — 16 septembre, *Mein* (*W.*). Mode de montage des roues de direction des automobiles, etc.

357.803 — 16 septembre, *Jump* (*H. P.*). Protecteur antidérapant, pour bandages pneumatiques.

357.812. — 18 septembre, *Vadon* (*C.*). Roue élastique.

357 816. — 18 septembre, *Hislop* (*D. B.*). Bandage pneumatique.

357.828. — 18 septembre, *Arcelin* (*E.*). Bandage pneumatique.

357.859. — 19 septembre, *Hartford* (*E. V.*). Dispositif antivibrateur pour véhicules.

357.781. — 19 septembre, *Teixeira de Arago* (*L. A.*). Amortisseur de choc à double effet.

357.879. — 20 septembre. *Desbans* (*L. C.*). Roue élastique.

357.887. — 20 septembre, *Cavrel* (*L.*). Bandage élastique pour roues de véhicules.

359.902. — 20 septembre, *Perruchon* (*G.*). Roue à jante et à rayons élastiques.

357.915. — 21 septembre, *Tillé* (*C.*). Roue à rayons élastiques.

357.919. — 21 septembre, *Pradeau* (*C. W.*). Roue pour automobiles ou autres véhicules.

357.929. — 22 septembre, *Vaquier* (*C.*). Roue élastique pour véhicules quelconques.

357.934. — 22 septembre, *de Wattripont* (*A. E.*). Frein de sûreté, automatique, fonctionnant sans l'intervention de l'homme.

357.949. — 22 septembre, *Freibahn G. m. b. H.* Roue pour véhicules de tous genres.

5.208-354.175. — 31 août, *Roberton* (*L. M.*). — 1er cert. d'add. au brevet pris, le 10 mai 1905, pour roue élastique.

5.212-343.626. — 12 septembre, *Vadon* (*C.*). 1er cert. d'add. au brevet pris, le 31 mai 1904, conjointement avec M. Tabard, pour protecteur pour bandages pneumatiques ou caoutchoucs pleins ou creux.

5.219-357.257. — 14 septembre. *Allié* (*G. H. C.*). 1er cert. d'add. au brevet pris, le 15 juin 1905, pour système de bandage pneumatique élastique pour roues de voitures et voiturettes automobiles, motocycles, etc.

357.790. — 16 septembre, *Smith* (*C. F.*). Mécanisme de changement de marche.

357.843. — 18 septembre, *Sanchis* (*E.*). Châssis pour tricars.

357.866. — 19 septembre, *Montreuil* (*C.*). Embrayage à friction.

357.893 — 20 septembre, *Munro* (*R. M. A. B.*). Dispositifs de contrôle pour automobiles et véhicules analogues.

357 924. — 21 septembre, *Schaschl* (*J.*). — Dispositif pour caler ou débrayer alternativement ou simultanément des roues dentées montées sur deux ou

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

Février 1906

Digitized by Google

plusieurs arbres, pour changer le rapport de transmission, spécialement applicable aux automobiles.

[illegible] — 22 septembre. Société S. [illegible] aîné fils et gendre. Transmission pour chaînes et roues libres pour voitures et voiturettes automobiles.

[illegible] — 23 septembre. [illegible] (R. R. H.). Perfectionnements dans les bandages élastiques.

[illegible] — 23 septembre. [illegible] J. Ressort amortisseur de chocs pour véhicules.

[illegible] — 25 septembre. [illegible] C. L. Système de roue à rayons [illegible] avec pneumatique [illegible].

[illegible] — 25 septembre. [illegible] T. Tendeur pour automobiles.

[illegible] — 25 septembre. [illegible]. Roue à bandage élastique.

[illegible] — 27 septembre. [illegible]. Dispositifs pour le graissage des [illegible].

[illegible] — 27 septembre. [illegible]. Antidérapant pour bandages [illegible].

[illegible] — 25 septembre. [illegible]. [illegible] pour valves, etc.

[illegible] — 25 septembre. [illegible]. [illegible] pour [illegible].

[illegible] — 25 septembre. [illegible]. Support [illegible] et autres applications.

[illegible] — 25 septembre. [illegible]. Bandage élastique [illegible] pour roues de véhicules.

[illegible]

d'addition au brevet pris le 28 décembre 1904, pour système de bateau articulé [illegible] utilisant les mouvements de la mer comme force motrice et applicable à la navigation sous-marine.

[illegible] — [illegible]. [illegible] J. D. 3e cert. d'add. au brevet pris le 28 décembre 1904, pour système de bateau articulé [illegible] utilisant les mouvements de la mer comme force motrice et applicable à la navigation sous-marine.

[illegible] — 3 août. [illegible] P. A. V. Procédé d'actionnement des moteurs à combustion intérieure.

[illegible] — 2 octobre. [illegible] J. Installation pour la commande automatique ou à la main et à grande distance des signaux, barrières et aiguilles de chemins de fer.

[illegible] — [illegible] octobre. Société [illegible] Patent Switch [illegible] Limited. Dispositif de manœuvre pour aiguilles de tramways.

[illegible] — 2[illegible] septembre. [illegible] J. 1er cert. d'add. au brevet pris le [illegible], pour chemin de fer [illegible], [illegible] sans charbon, avec [illegible], appareils pour éviter les collisions, etc.

[illegible] — 2[illegible] septembre. [illegible]. Surchauffeur de vapeur pour locomotives.

[illegible] — [illegible] octobre. [illegible] E. Locomotive à adhérence [illegible].

[illegible] — [illegible] octobre. [illegible] E. Tramway électrique à [illegible].

[illegible] — 2 octobre. [illegible]. Perfectionnements apportés aux [illegible] de commande des [illegible].

[illegible] — [illegible] octobre. [illegible]. Accouplement automatique.

[illegible]

[illegible]

Digitized by Google

RECHERCHES PHYSIQUES

RÉFÉRENCES

L. Crismer. 532

235. — Les températures critiques de dissolution et leur application

1905. *Bruxelles. Bulletin de la Société chimique de Belgique, n^os 8-9, août-septembre, t. XIX, p. 233-234, 300 mots.*

L'auteur donne les conditions dans lesquelles on peut utiliser les températures critiques de dissolution à l'analyse et à la préparation de produits organiques purs. M. Crismer réfute les critiques de MM. Vèzes et Mouline, et rappelle tout le profit que l'on peut tirer de sa méthode dans l'analyse des matières grasses, des cires, des beurres, des hydrocarbures. M. et C.

W. Spring. 535

236. — La lumière comme détective en chimie.

1905. *Bruxelles. Bulletin de la Société chimique de Belgique, n^os 8-9, août-septembre, t. XIX, p. 224-227 (1.070 mots).*

Résumé d'une communication de M. Spring au Congrès de chimie de Liége. M. et C.

MM. O. et A. Dony-Henault. 537

237. — Sur la radioactivité du peroxyde d'hydrogène.

1905. *Bruxelles. Bulletin de la Société chimique de Belgique, n^os 8-9, août-septembre, t. XIX, p. 234-235, 250 mots.*

Etude théorique. M. et C.

William Ramsay. 537

238. — Un nouvel élément, le radiothorium, dont l'émanation est identique à celle du thorium.

1906. *Paris. Moniteur scientifique, n° 769, janvier, t. XX (1^re partie), p. 58-61 (2.130 mots).*

L'auteur étudie un nouveau corps, le radiothorium. Il en donne la préparation, ainsi que ses propriétés; ce corps a été extrait de la thorianite.

(Article très intéressant, mais un peu théorique.)

M. et C.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I.)

INFORMATIONS INDUSTRIELLES

239. — La soudure autogène et le découpage des métaux.

La soudure autogène des métaux autres que le plomb, totalement inconnue il y a cinq ans, commence aujourd'hui à entrer dans la pratique courante.

Nous rappellerons à titre de document que c'est la Société l'Oxhydrique de Bruxelles qui réalisa la première la soudure de l'acier et du cuivre avec son chalumeau oxhydrique à mélange préalable, absolument remarquable par la simplicité de sa construction.

Ce procédé fut introduit en France au milieu de 1901 par la Société l'Oxhydrique française qui créa sa première usine à Montbard (Côte-d'Or). Depuis lors elle a organisé son usine de Villeurbanne-Lyon, et elle doit inaugurer prochainement son usine de Saint-André-lez-Lille.

Ce rapide développement montre bien le succès rencontré par ses procédés aujourd'hui considérablement perfectionnés.

Ce succès devait, comme toujours, provoquer des imitations : vers 1902 apparaissaient des chalumeaux à oxygène et acétylène, qui profitant des travaux de la Société l'Oxhydrique cherchaient à réaliser la soudure autogène.

Les grands inconvénients de l'acétylène, danger d'explosions, malpropreté de la préparation, empêchèrent ce procédé de se répandre beaucoup, malgré l'invention de plusieurs modèles d'appareils.

L'acétylène semblait à première vue très séduisante, en raison de la haute température que ce gaz dégage en brûlant avec l'oxygène. Mais c'était là une erreur bien vite reconnue par les constructeurs et les ingénieurs ; cette haute température, au lieu d'être un avantage, était un inconvénient, la métal étant surchauffé était fragile et cassant comme de la fonte.

Enfin on s'aperçut rapidement que l'emploi du chalumeau à acétylène mettait l'opérateur en présence d'un dilemme insoluble, soit de carburer le métal, soit de l'oxyder.

Le chalumeau à haute température, quel qu'il soit, brûle en effet un mélange de gaz combustible et de gaz comburant.

Il est impossible pratiquement de réaliser une flamme neutre, on est donc obligé d'avoir soit un excès de comburant, c'est-à-dire d'oxygène, qui dans tous les cas oxyde le métal, ce que l'on doit éviter, ou un excès de gaz combustible, ce qui dans le cas de l'acétylène correspond à un excès d'acétylène, c'est-à-dire de gaz très riche en carbone, ce qui dénature le métal.

Au contraire, par l'emploi de l'hydrogène, on obtient une flamme très réductrice qui ne peut que désoxyder le métal et l'affiner.

C'est ce qui explique pourquoi beaucoup de constructeurs, après avoir essayé de l'acétylène, devant les ennuis qu'ils ont eus, tels que rupture de chaudières au bout de peu de mois à Lyon, etc., sont revenus à l'hydrogène.

Digitized by Google

En dehors de ces avantages que l'on pourrait appeler mécaniques, le chalumeau à hydrogène présentait l'avantage d'être absolument inoffensif pour l'ouvrier.

Au contraire, le chalumeau à acétylène donne lieu à une émanation considérable d'oxyde de carbone, d'une part à cause de la combustion incomplète de l'acétylène, et d'autre part à cause de la décomposition qui se produit de l'acide carbonique au contact du fer à très haute température dans la zone extérieure de la partie en fusion (1).

Essais faits à la Société des Etablissements Thomé, Génot et Cie, à Nauzon (Ardennes).

Pièce type. — Tube de direction de bicyclette.

Essai de pliage sur la pièce soudée à l'acétylène.

Enfin le fait que la température donnée par l'acétylène était plus élevée rendait la flamme du chalumeau très brillante et très fatigante pour les yeux ; au contraire la flamme donnée par l'hydrogène est presque incolore, ce qui facilite beaucoup le travail.

Nous ne parlerons pas de la question économique ; le chalumeau acetylénique n'est pas plus économique que celui à hydrogène, et réciproquement.

Si on ne comptait que les calories théoriques, peut-être trouverait-on une légère différence, mais elle disparaît en pratique en raison des ennuis dus à l'acétylène, difficultés et temps de préparation, congélation des appareils en hiver, entretien coûteux de ces appareils, etc.

Nous ne saurions donc trop conseiller l'adoption du chalumeau à hydrogène, admirable de simplicité et sans danger.

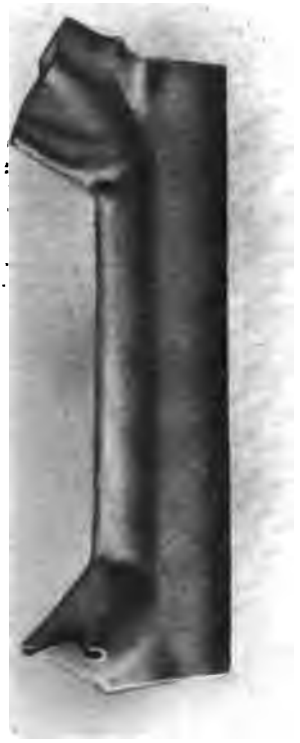
Il vient d'ailleurs d'être adopté par trois manufactures de l'Etat, rien ne saurait être une meilleure consécration.

En terminant, rappelons que c'est aussi la Société l'Oxhydrique française qui a créé le remarquable procédé de decoupage des métaux par l'oxygène dont on parle tant en ce moment, car il va révolutionner la métallurgie, le trait de coupe obtenu étant aussi net que celui d'une scie.

(1) Voir les travaux du Professeur Sabatier de Toulouse.

Digitized by Google

Faisons simplement remarquer au lecteur que ce procédé est couvert par plusieurs brevets très solidement établis, malgré ce qu'on a pu en dire ; nous conseillerons donc à ceux que la question intéressera d'éviter d'imiter les appareils réalisés, la loi française étant très sévère non seulement pour celui qui imite un appareil breveté, mais même



1er Essai de ployage sur la pièce soudée à l'hydrogène.

2e Essai de ployage sur la même pièce soudée à l'hydrogène.

pour le simple constructeur qui l'utilise sans croire qu'il commet un crime, et cependant il est susceptible d'être appelé au Tribunal correctionnel. Rappelons-nous les innombrables procès de la Société Auer. Un homme averti en vaut deux. G. R. WILLIAMS.

240. — Les foyers Michel Perret.

1905. *Paris. Richard et Cie*, 49, *rue Scheffer*.

S'il est vrai qu'on a pu attribuer au chauffage à air chaud des inconvénients difficiles à contester ; s'il est vrai qu'on a pu dire que ce mode de chauffage desséchait l'air des appartements et le rendait insalubre en le viciant, il n'en est pas moins vrai que les craintes soulevées par les hygiénistes ne sont peut-être pas aussi redoutables qu'ils ont bien voulu le prétendre, et la plupart d'entre eux ont dû être fascinés par l'attrait de méthodes plus modernes leur ayant fait oublier les services rendus par les procédés antérieurs.

Au sujet du foyer Michel Perret, nous voyons dans *le Chauffage Economique de l'habitation* « que la manœuvre en est très pénible et nécessite des chauffeurs robustes », et pour pallier ce que cette opinion peut avoir de pénible, l'auteur s'empresse d'ajouter que « l'inventeur y a remédié par le foyer à dalles perforées que ses successeurs exploitent aujourd'hui. »

Il est bien évident que le chargement d'un appareil consommant 120 kilogr. de com-

Digitized by Google

bustible par 24 heures, pour chauffer 2.000 mètres cubes, sera plus pénible que celui d'un simple poêle, mais il y a lieu de tenir compte de ce fait que cette opération n'a lieu qu'une fois par jour et que, toute réflexion faite, l'introduction de 120 kilogr. de charbon dans un appareil de cette importance est relativement minime en face du résultat obtenu.

Le même auteur ajoute : « L'allumage est long et coûteux, de sorte que lorsqu'un appareil est allumé, on doit le laisser en fonctionnement tout l'hiver et, comme sa chaleur est à peu près constante, ou, tout au moins, très difficile à faire venir, on est incommodé par l'excès de chaleur, pendant les périodes modérées, ou pas assez chauffé au moment des froids rigoureux. »

Nous ne voyons pas que l'introduction de quelques copeaux, d'un peu de bois et de quelques pelletées de coke, soit bien longue ni bien coûteuse, et lorsque le foyer est allumé, on est bien obligé de reconnaître que la combustion ininterrompue évite les pertes de chaleur qui offrent un certain danger pour la santé des habitants d'un immeuble.

Quant au réglage de l'appareil, il demande évidemment une certaine pratique, mais il ressemble en cela à tous les appareils un peu importants, quel que soit leur mode de fonctionnement, qui ne donneront des résultats satisfaisants que si on y apporte tout le soin et toute l'attention désirable.

Puisque l'introduction d'air peut se faire graduellement en quantités variables, selon le degré de température qu'on veut obtenir, il n'est pas douteux que la combustion se fera plus ou moins vive et par conséquent ne fournira que la température voulue, peut-être pas avec la flexibilité de certains autres modes de chauffage, mais en tous cas dans une mesure très appréciable.

La flexibilité du chauffage est du reste un de ces problèmes encore irrésolus en France, surtout, où la différence de température est assez variable pour présenter des écarts de température de plusieurs degrés parfois en quelques heures, et bienheureux celui qui découvrirait l'appareil idéal qui obéirait ainsi automatiquement aux soubresauts de la nature.

Enfin il est dit encore : « Si nous ajoutons que d'une part son usage très répandu a fait augmenter du simple au double depuis 20 ans la valeur des combustibles menus qu'il utilise..... nous aurons fait comprendre que, tout compte fait, l'économie réalisée par ces appareils est plus apparente que réelle, ou tout au moins n'est pas aussi importante qu'on pourrait le croire au premier abord. »

Ici la statistique répond en montrant que cet argument très réel en soi peut aussi s'appliquer aux autres combustibles dont la production de 1869 à 1903 a passé de 13,5 à 34,9 millions de tonnes, alors que la consommation passait, pour la même période, de 20,6 à 47,1 millions de tonnes, d'où il paraît résulter que si l'augmentation de consommation était très sensible, elle est compensée par celle de la production dans laquelle les mesures ne peuvent manquer d'abonder dans des proportions analogues, d'autant que le concassage fournit une grande proportion de fines.

En somme, l'invention de Michel Perret, qui date de 1874, était un progrès, et si depuis on a trouvé des méthodes nouvelles, celles-ci n'enlèvent rien aux avantages que ces foyers avaient apportés au chauffage central par la combustion des combustibles menus et de mauvaise qualité inutilisables dans tout autre mode de chauffage.

Ces quelques notes suffisent pour établir que les méthodes modernes de chauffage ont laissé la place libre à quelques-uns des anciens procédés, et si on peut dire qu'elles sont les « méthodes de l'avenir », les anciens calorifères ont sur elles l'avantage d'être les « méthodes du présent » qui permettront d'attendre que les efforts de chacun les aient rendues applicables dans la pratique courante, ce qui ne sera peut-être pas très long, mais n'est pas encore fait.

M. Darras.

241. — L'allumage pratique des becs à incandescence.

1906. *Epernay. Benard-Boitel*, 8, *place Auban-Moët.*

Grâce au régime des concessions très courtes, les municipalités ont obligé les différents secteurs qui alimentent les immeubles d'électricité, pour leur éclairage, à établir un tarif qui rend cette belle lumière à peu près inabordable aux bourses moyennes, qui sont ainsi dans l'obligation de se contenter de l'éclairage que Lebon nous a donné en 1785.

Il est vrai de dire que ce mode d'éclairage est encore celui qui peut rendre les meilleurs services, si le gaz livré est suffisamment purifié, si les becs qui servent à le brûler sont bien construits, si l'installation est intelligemment comprise, la première condition dépendant de la bonne foi de la compagnie qui distille le produit, la seconde dépendant de l'ingéniosité des constructeurs, et la troisième de l'habileté et des connaissances techniques du plombier.

Grâce à l'invention des manchons à incandescence, la qualité de la lumière au gaz a été amenée à un degré de supériorité très marqué, mais même avec ces manchons qui ne s'adaptent qu'aux flammes droites, on avait encore le désagrément d'éclairer prodigieusement le plafond et de laisser dans une ombre relative les objets placés dans les ombres portées produites par l'appareil d'éclairage, par la cheminée en verre ou en cristal qui complète l'appareil, par une foule d'autres causes qui faisaient que la plus grande partie de l'éclairage était perdue ou du moins mal utilisée.

De plus, les appareils, quelle que soit l'habileté du fabricant, étaient toujours encombrants, souvent disgracieux, et formaient une ornementation dont, presque toujours, l'esthétique laissait à désirer, jusqu'au moment où on vit apparaître les becs renversés qu'il

Digitized by Google

était alors possible de disposer d'une façon analogue à celle des lampes électriques et de permettre de ne plus avoir ces vastes monuments connus sous le nom de suspensions, dont le moindre défaut était de donner le torticolis au monsieur qui, pendant le dîner, voulait faire un compliment à la personne lui faisant vis-à-vis.

En effet, la disposition rationnelle des becs renversés consiste à les placer aussi près que possible du plafond, de façon à obtenir la plus grande diffusion possible de la lumière, mais alors un inconvénient surgissait : c'était la difficulté d'allumage, étant donné que la distance du sol pouvait varier entre 2,70 et 3,00 m.

Pour remédier à cet inconvénient, qui eût rendu impossible l'emploi de ces becs, on imagina une foule d'appareils automatiques dont le principe consistait soit dans l'introduction d'une certaine quantité de mousse, de platine soit à porter au rouge par un courant électrique le fil de platine introduit dans la flamme ou à produire enfin une étincelle d'induction qui enflammait le gaz à sa sortie du bec.

Le premier procédé ne rendait que des services très intermittents, et pendant un temps très court, parce que la mousse de platine se détériorait très vite par les particules de carbone dégagées par la flamme ; dans le second, le fil de platine se brûlait, le troisième obligeait à placer le transformateur immédiatement sous le bec à enflammer, alourdissant ainsi l'appareil et le rendant tout à fait disgracieux.

Il fallut cependant trouver un moyen quelconque de supprimer les allumettes — que l'Europe nous envie — ou les tampons à alcool si désagréables à manier, et arriver à produire un allumage instantané qui soit réellement pratique.

Remoto monté vue de face

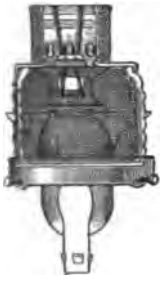


Fig. 1.

Remoto monté vue

Fig. 2.

Un ingénieux inventeur, M. Benar-Boitel, a imaginé le dispositif suivant, auquel il a donné le nom de « Remoto spire BB » et dont la disposition est donnée par les fig. 1 et 2. A sa sortie du bec, le gaz s'agglomère dans une chambre spéciale placée en dehors du jet, chambre qui est formée de deux pièces, le *récupérateur*, fig. 3, et l'*agglomérateur*, fig. 4 ; là, la spire de

Fig. 3.

Fig. 4.

platines détermine l'inflammation, et pour éviter d'une manière pratique les inconvénients cités plus haut, des précautions ont été prises pour qu'elle soit complètement isolée de la flamme, ce qu'on a obtenu en montant la spire sur une *plaque porte-spire* (fig. 5), qui fait qu'il n'est pas possible qu'elle subisse le moindre encrassage, enfin le *para-flamme* (fig. 6) évite que par l'explosion le gaz ne s'allume dans le pied du brûleur.

L'installation de cet appareil ne nécessite presque pas de dépense de courant, celui-ci étant produit par de simples piles dont on augmente le nombre d'éléments suivant l'importance de l'installation, en comptant en moyenne :

2 éléments pour 1 lampe, 3 éléments pour 2 lampes.
4 — — 3 — 6 — — 4 —
8 — — 5 — 9 — — 6 —

Fig. 5.

Fig. 6.

Un seul fil conducteur part de la batterie et distribue le courant à tous les becs ou

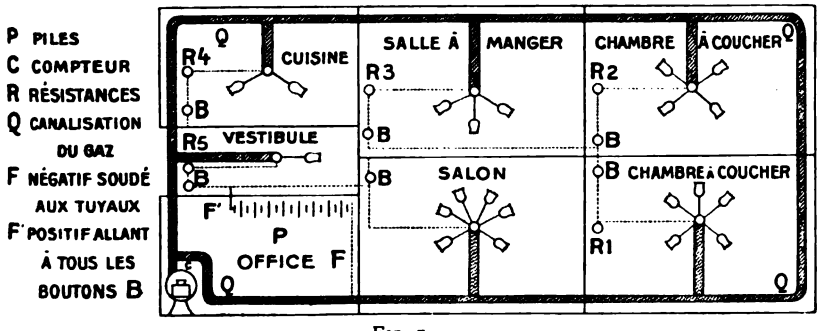


Fig. 7.

groupes de becs, d'après le schéma fig. 7, et le retour du courant s'effectue par la canalisation du gaz elle-même pour revenir à la pile par un fil très court. Le tout

Digitized by Google

étant convenablement installé, pour produire l'allumage il suffit de presser un bouton. Enfin quand on joint à ce dispositif un bouton des appareils inventés pour permettre l'ouverture des robinets de gaz à distance (genre téléphos), ou même plus simplement par une disposition habile de la plomberie on peut réaliser un dispositif donnant tous les avantages de l'éclairage électrique avec plus d'économie. M. D.

242. — Moyeu à changement de vitesse et débrayage.

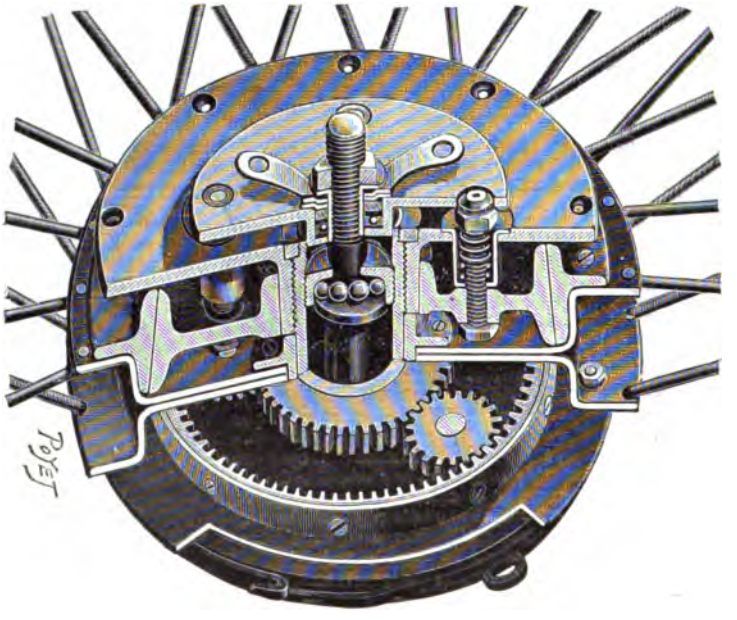
1905. *Paris, 40, avenue de la Grande-Armée, Société anonyme à Moyeu Rivierre.*

Une des inventions modernes les plus utiles aux petits industriels dont le trafic de marchandise ne correspod pas à l'organisation d'un service de grosse voiture de livraison, c'est celle du *triporteur*.

Ceci explique le succès considérable qui l'a accueilli à son apparition. Malheureusement l'enthousiasme du début s'est bientôt calmé.

En effet, pour la livraison dans le voisinage d'un établissement, ce procédé unissait tous les avantages, mais pour les transports en ville un peu éloignés et les marchandises d'un certain poids, les malheureux employés chargés de faire mouvoir l'appareil se fatiguaient très rapidement, et le rendement devenait déplorable, quelle que soit leur bonne volonté, surtout dans les endroits montueux.

La solution s'imposait d'elle-même, étant donnés les progrès récents de la mécanique : adapter un moteur à pétrole sur le triporteur.



On tombait alors dans toute une série de complications inhérentes au fonctionnement du moteur à pétrole (débrayage, boîte d'engrenage pour le changement de vitesse, etc.), toutes choses qu'il fallait prévoir et ajouter à la machine sous peine de tomber d'un mal dans un pire et de remplacer un instrument qui marchait à peu près dans les côtes *en le poussant devant soi* par un autre plus lourd, mais qui ne les monterait pas davantage.

En faisant toutes les adjonctions en question on aurait un outil convenable ; mais que de transformations à faire subir au primitif triporteur ! transformations difficiles parfois, coûteuses toujours et ne remplissant pas d'une manière absolument parfaite leur rôle respectif.

En effet, les différents systèmes de débrayage ou de changement de vitesse existant ne pouvaient s'adapter instantanément sur les cadres de tri porteur sans auparavant se livrer à des combinaisons les plus compliquées pour arriver à les fixer à leur poste sur la machine, chacun d'eux étant destiné à un type de motocycle et ne pouvant pratiquement servir qu'à celui-là.

Que faire alors ? rejeter le triporteur et acheter une nouvelle machine ?

Un ingénieux inventeur doublé d'un routier expérimenté, M. Rivierre, a eu l'idée de réunir dans un même ensemble formant le moyeu de la roue arrière les organes indispensables dont nous venons de parler ci-dessus.

Ce moyeu, dont la figure ci-dessus donne très explicitement une idée, se compose de :

Digitized by Google

1° Le corps proprement dit du moyeu, dont nous venons de parler.

Le corps du moyeu proprement dit est constitué par deux flasques, ou cuvettes, en tôle : sur l'une d'elles, sont fixés les organes du débrayage ; sur l'autre, ceux du changement de vitesse. Le tout est absolument étanche.

2° Une douille en acier tournant sur un axe fixe et portant, à l'une de ses extrémités, la transmission au moteur (poulie ou roue dentée) et à l'autre celle du pédalier (roue libre), cette douille tourne sur un axe fixe à cônes et cuvettes à billes, ou sur des bagues en bronze avec butées à billes.

3° Un cône d'embrayage en fonte, dont la partie mâle est montée sur la douille et la partie femelle montée sur le corps du moyeu, de sorte que, lorsque le cône est en prise, la douille fait corps avec le moyeu proprement dit.

4° Un train épicycloïdal dont l'engrenage central est fixé sur la douille et les satellites sur le corps du moyeu, tandis que la couronne à denture extérieure est indépendante et montée folle sur la douille.

Le tout complété par les organes nécessaires pour le fonctionnement : axes, coussinets, butée à billes, ressorts, etc.

Le fonctionnement de l'appareil est très simple ; à l'aide d'une manette fixée à la tige horizontale du cadre on peut à volonté approcher ou éloigner le cône mâle du cône femelle et par suite provoquer l'embrayage ou le désembrayage.

Pour mettre le moteur en marche, après avoir débrayé comme nous venons de le dire, on donne un tour de pédale : la douille, entraînée par la chaîne du pédalier, se met à tourner et entraîne dans son mouvement le moteur lui-même qui, dès lors, se met en marche.

Si à ce moment on veut partir, il suffit d'agir au moyen d'une commande Bowden, sur le tambour de petite vitesse, et aussitôt la machine se met en marche ; lorsque celle-ci est lancée, il suffit d'embrayer pour avoir la grande vitesse.

L'appareil est fourni avec un frein métallique à double enroulement analogue à celui de la petite vitesse. Il agit directement sur le corps du moyeu et son action se fait par conséquent sentir, que l'on soit débrayé, en grande ou petite vitesse. Son point fixe est obtenu à l'aide d'une tringle fixée au boulon de tige de selle.

Ce boulon de tige de selle est fourni avec le moyeu et supporte aussi l'articulation de la commande de débrayage ; il est ficelé à une de ses extrémités et sert au maintien de la tige de selle comme un boulon ordinaire et à l'autre extrémité reçoit l'œil de tringle, puis l'articulation, ces 2 pièces retenues sur le boulon par une rondelle et une goupille.

Bien entendu, ce moyeu est adaptable aux motocyclettes, aux tricars et les transforme en un instrument de tourisme des plus pratiques.

Signalons en terminant que pour les tricars lourds la maison Rivierre construit un modèle de moyeux renforcé dont l'axe repose sur des coussinets en bronze phosphoreux séparé par un espace libre formant chambre d'huile alimentée par un petit canal fermé par un bouchon à vis.

En résumé, appareil essentiellement pratique que nous recommandons à nos lecteurs désireux de modifier leur triporteur de livraison ou leur tricars de tourisme.

G.-R. WILLIAMS.

BIBLIOGRAPHIE

COMPTES RENDUS

243. — Les inventions industrielles à réaliser, recueil de 525 questions à résoudre pour répondre aux besoins actuels de l'industrie, par HUGO MICHEL, ingénieur de l'office allemand des brevets, traduit de l'allemand par LOUIS DUVINAGE, ingénieur civil. In-8° de 40 pages, 2 fr. (H. DUNOD et E. PINAT, éditeurs, 49, quai des Grands-Augustins, Paris, VI°.)

L'auteur de cette brochure, M. H. Michel, ingénieur émérite du Reichs-Patent-Am. (Office des brevets de l'empire allemand) y a coordonné 525 problèmes d'inventions recueillis par ses soins et émanant de l'élite des praticiens des pays industriels les plus divers, de telle sorte que M. Michel a cru devoir proposer la solution de ces problèmes à l'esprit inventif universel.

L'édition allemande, publiée il y a six mois, a déjà donné des résultats probants. En effet, parmi les problèmes qu'elle proposait, il s'en trouve un certain nombre complètement réalisés en ce moment. Voici quelques-unes de ces solutions remarquables. D'abord un procédé rendant possible la transformation directe de la parole parlée en écriture typographique, à l'aide d'une machine à écrire opérant sans l'intervention de la main, ni d'aucun moteur visible. Voici ensuite une machine produisant, par l'étirage, du verre à vitre d'une longueur quasi infinie. Puis, enfin, un procédé capable de produire à de grandes distances l'explosion de mines par des ondes sonores émanant de sons aigus. Augmentée d'environ 80 problèmes, la présente brochure, traduite par M. Duvinage, par une plus grande variété de conceptions surprenantes, intéressera aussi bien les savants et les ingénieurs que les mécaniciens et les industriels.

Février 1906

Digitized by Google

244. — Les télégraphes en Europe, leur état actuel en 1905, par Emile GUARINI, professeur à l'École d'arts et métiers de Lima. In-8 de 68 pages, avec 23 figures: 5 francs. (H. DUNOD et E. PINAT, éditeurs, 49, quai des Grands-Augustins, Paris, VI^e.)

Ce travail réunit les renseignements les plus récents sur les télégraphes des divers pays d'Europe. Il étudie successivement les lignes, l'appareillage des bureaux (parafoudres, commutateurs, récepteurs, transmetteurs, systèmes duplex et multiplex, relais, appareils de mesure et d'essai, etc.), les principaux réseaux télégraphiques, la télégraphie et la téléphonie simultanées.

Les figures qui accompagnent les explications techniques permettent de se rendre un compte exact du fonctionnement des appareils décrits.

Ce livre de vulgarisation rendra de grands services à tous ceux qui s'intéressent aux applications électriques.

245. — Etudes d'Économie industrielle à l'usage des usines d'Électricité, par A. PONSEEL. In-4, avec fig. Prix : 1 fr. 50 (H. DUNOD et E. PINAT, éditeurs, 49, quai des Grands-Augustins, Paris, VI^e).

Sous une forme concise et malgré son prix modique, cette brochure répond à toutes les questions qui engagent la responsabilité des administrateurs, directeurs, ingénieurs, comptables. Spécialement écrite pour les actionnaires et les administrateurs, elle leur permet d'exercer un contrôle efficace. Le praticien qui l'a écrite connaît à fond les questions techniques de l'industrie électrique et a été aux prises avec toutes les difficultés; par des discussions détaillées, appuyées sur des chiffres pratiques, il donne les moyens de les résoudre. C'est donc aussi un excellent guide pour les ingénieurs et les personnes qui ont des rapports avec l'industrie électrique et le seul qui ait été écrit sur la matière.

RÉFÉRENCES

246. — Les abattoirs publics. Vol. I : Construction et agencement des abattoirs, *dispositions générales, construction, agencement frigorifique, industries annexes, abattoirs étrangers*, par J. DE LOVERDO, ingénieur sanitaire, licencié ès sciences. Gr. in-8° de 902 p., avec 375 fig. et 9 pl. Br., 27 fr. 50 ; cart., 29 fr. 50.

DUNOD ET PINAT, éditeurs.

247. — L'appareillage mécanique des industries chimiques, adaptation française de l'ouvrage de A. PARNICKE, par Em. CAMPAGNE, ingénieur-chimiste. In-8° de 356 pages, avec 298 fig. Broché, 12 fr. 50 ; cart., 14 fr.

DUNOD ET PINAT, éditeurs.

248. — Les piles hydro-électriques, *leur origine, leurs transformations et leurs usages*, par Jean ESCARD, ingénieur. In-8° de 48 pages, avec 34 fig., 2 fr.

DUNOD ET PINAT, éditeurs.

249. — Derniers progrès du telphérage électrique, par Em. GUARINI, professeur à l'Ecole d'ingénieurs de Lima. In-8°, avec fig., 2 fr.

DUNOD ET PINAT, éditeurs.

250. — La distillation des résines et les produits qui en dérivent, par Victor SCHWEIZER, traduit de l'allemand par Henri MURAOUR, chimiste diplômé. In-8° de 242 pages, avec 67 fig. Broché, 7 fr. 50: cart., 9 fr.

DUNOD ET PINAT, éditeurs.

251. — Renseignements pour calculs statiques des machines, par François RUFF, ingénieur civil. In-8° de 110 pages, avec fig. Cart., 7 fr.

DUNOD ET PINAT, éditeurs.

252. — Méthodes économiques de combustion dans les chaudières à vapeur, par J. IZART, ingénieur civil des mines. In-8° de XVI-213 pages, avec fig. Br., 7 fr. 50 ; cart., 9 fr.

DUNOD ET PINAT, éditeurs.

253. — Les conduites rationnelles de vapeur, par Paul BLANCARNOUX, ingénieur. In-8° de 48 pages avec fig., 2 fr. 50.

DUNOD ET PINAT, éditeurs.

254. — Instructions à l'usage des conducteurs de moteurs à gaz et à pétrole, *dérangements des moteurs et leurs remèdes*, par C. LAMBOTTE, ingénieur. In-8° de 68 pages, avec fig., 2 fr.

DUNOD ET PINAT, éditeurs.

Février 1906

Digitized by Google

LE MOIS SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIEL

Mars 1906

8me ANNÉE

N° 79

MESURES

Carle. **631**

255 — Diagramme pour l'estimation de la puissance d'une machine à vapeur.

1906. *New York-Powes, janvier.*

Charte et abaque permettant de trouver rapidement la puissance d'une machine, et montrant les relations entre les dimensions de cylindre, la détente, la pression de vapeur, la vitesse et la puissance indiquée. J. I.

E. Langlet. **536**

256. — Les nouveaux Pyromètres Féry.

1906. *Paris. La Revue Electrique. N° 50, 30 janvier 1906. T. V, p. 33-41, 3.600 mots, 1 figure 5 graphiques.*

Ces appareils sont de deux types :

1° Température évaluée au moyen de la force thermo-électrique que développe dans un couple thermo-électrique l'énergie totale rayonnée par le corps.

2° Température déduite, par l'application des lois du rayonnement des corps noirs, d'une comparaison photométrique entre l'énergie d'une certaine radiation émise par le corps et celle de la même radiation émise par une source de comparaison.

Pyromètres thermo-électriques. — Principe : A l'aide d'un système optique (miroir ou lentille) on concentre sur la soudure les rayons émanés du corps dont on veut mesurer la température. On construit l'instrument sous forme de télescope ou lunette, avec un couple fer-constantan en le disposant de telle façon que la soudure ne dépasse jamais 80° pour que la f. c. m. du couple reste rigoureusement proportionnelle à la différence de température des 2 soudures.

Pyromètres à absorption. — Principe : Dans le spectre d'un corps noir, l'énergie de rayonnement correspondant à une longueur donnée est liée à la température par une relation de la forme $Q = A_\lambda - \frac{B}{T}$.

Si l'on peut mesurer cette énergie ou la comparer à une quantité constante, on pourra déterminer la température.

L'article donne la description de ces deux types d'appareils qui répondent chacun à une adaptation particulière et dont les avantages se résument ainsi :

Pyromètre thermo-électrique. — Facilité d'être employé à distance et par suite destruction peu importante, contrairement aux instruments qui doivent être plongés dans le milieu à mesurer. Evaluation possible des températures basses.

Pyromètre à absorption. — Peut être utilisé lorsque le corps radiant est trop petit pour que son image couvre la soudure du couple. Ne comporte aucune pièce délicate et n'exige pas de galvanomètre. En revanche ses indications sont sujettes aux incertitudes inhérentes à toute mesure qui fait intervenir une appréciation personnelle. L'erreur de lecture pour un opérateur exercé et entre 1000° et 1500° ne dépasse cependant pas 10° représentés par $1^m/^m$ sur l'échelle de l'appareil. E. Provost-Duhamel.

Digitized by Google

Ch. N. **536**

257. — Mesure des Températures élevées (Couple thermo-électrique Le Chatelier)

1906. *Genève. La Revue Polytechnique*, n° 160, 25 *janvier*, *p.* 13-14, 700 *mots*, 2 *figures*.

Couple formé de Platine et Platine Rhodié à 10 %. La jonction est faite par une torsade dont l'extrémité est soudée à la soudure autogène au platine. (Chalumeau oxhydrique) On gradue chaque couple entre 100° et 1780° (température de fusion du platine) et on porte en abscisses des longueurs égales représentant les divisions de l'échelle de 0 à 180 et en ordonnées des longueurs proportionnelles aux températures des métaux observés; on réunit les points ainsi obtenus par une courbe qui est très sensiblement une droite. E. P.-D.

258. — Les compteurs électrolytiques. **621.317.**

1905. *London. Electrician*, 22 *décembre*.

L'auteur décrit deux nouveaux types de compteurs électrolytiques. Dans le premier, la totalité du courant traverse le compteur qui est essentiellement basé sur le principe du voltamètre ; le poids de liquide qui est décomposé donne la mesure des ampère-heures

Le compteur du second type est à Shunt, et emploie les électrodes d'hydrogène ; une électrode d'hydrogène est une lame de platine « platinisé » saturée d'hydrogène ; toute quantité d'hydrogène dégagée à la cathode est absorbée par le noir de platine ; par une combinaison de ces électrodes, le courant passant par le compteur en question est exactement proportionnel à la différence de potentiel aux bornes des électrodes. Ce dernier type de compteur consomme une très faible quantité d'énergie. J. I.

RÉFÉRENCES

Ch. N. **536**

259. — Mesure des températures élevées. — Galvanomètre pyrométrique à lecture directe H. Le Châtelier.

1906. *Genève. La Revue polytechnique*, n° 159, 10 *janvier*, *p.* 2-4 (1.500 *mots*), (2 *fig.*).

Instruments robustes, destinés aux laboratoires industriels. Description de deux modèles l'un à lecture directe et l'autre avec enregistreur. Mode d'emploi. E. P.-D.

K (De). **530.**

260. — Régulateurs et Pendules électriques système Sallin.

1906. *Paris. L'Electricien*, n° 784, 6 *janvier*, *t. XXXI*, *p.* 8-10 (800 *mots*), (4 *graphiques*).

Description d'horloges à remontage électrique. Détails de construction. E. P.-D.

Julius Thomsen. **536**

261. — Méthodes expérimentales calorimétriques.

1905. *Paris. Moniteur scientifique*, n° 770, *février*, *t. XX (1re partie)*, *p.* 81-91 (8 168 *mots*), (5 *fig.*).

Article très intéressant mais théorique. M. et C.

J.-A. Montpellier. **533**

262. — Contrôleur électropneumatique, système Bouscot.

1900. *Paris. L'Electricien*, n° 784, 6 *janvier*, *t. XXXI*, *p.* 7-8 (870 *mots*, (2 *graphiques*).

Appareil destiné à maintenir une pression constante, entre deux limites déterminées, dans les réservoirs à air des freins pneumatiques. S'installe dans les cabines de manœuvre et fonctionne sans surveillance. Description. E. P.-D.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur les appareils de mesure de précision (1).

358.621. — 18 octobre 1905. *Hubscher* (*E.*) et *Maurer* (*A.*). Mouvement de montre.

358.635. — 19 octobre. *Atwell* (*E. T.*). Application du frottement pierre sur pierre aux mouvements d'horlogerie.

358.531. — 14 octobre. *Wawrina* (*E.*). Perfectionnements aux dispositifs d'enregistrement des machines parlantes.

358.597. — 13 octobre. *Trayrou* (*B.*), à La Mulatière (Rhône). Perfectionnement à la disposition des ponts à bascule.

358.515. — 14 octobre. *Société Paul de Bruyn G. m. b. H.* Appareil pour déterminer les proportions d'un mélange de gaz.

358.542. — 14 octobre. *de Gosbriand* (*H. C. D. M.*). Appareil servant à déterminer la position d'un point donné sur les cartes géographiques et autres.

358.558. — 16 octobre. *Johnston* (*A. J.*) et *Johnston* (*C. K.*). Appareil pour mesurer les substances pulvérulentes ou granuleuses et les introduire dans des sacs ou autres récipients.

358.578. — 17 octobre. *Vilanova* (*J.*). Porte-fléau à bloqueur mécanique et à plateau à bascule.

358.596. — 17 octobre. *Société Aktieholaget L. M. Ericsson et Cie*. Distributeur automatique pour timbres-poste, billets de chemin de fer et objets similaires.

358.598. — 17 octobre. *Roth* (*C.*). Appareil d'épreuve pour essences minérales.

358.601. — 17 octobre. *Daubron* (*L.*). Appareil doseur pour gaz liquéfiés.

358.608. — 17 octobre. *Kaefearle* (*F.*). Thermomètre métallique à contact ajustable.

358.657. — 19 octobre. *Borel* (*F. A.*). Indicateur de vitesse.

5.311—305.391. — 12 octobre. *Grimault* (*C.*). 3e cert. d'add. au brevet pris, le 14 novembre 1900, pour compteur pour liquides.

358.680. — 17 août. *Strauss* (*W.*). Horloge élec-

(1) Liste établie par le service du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

Digitized by Google

trique avec dispositifs spéciaux pour son remontage automatique.

358.799. — 24 octobre, *Russbach* (*J.*). Montre à marche de longue durée.

358.800. — 24 octobre, *Société Rubattal et Weyermann*. Boîte de montre.

358.681. — 22 août, *Gomber* (*G. W.*). Perfectionnements aux phonographes.

358.683. — 13 septembre, *Chisholm* (*C. L.*). Mécanisme indicateur d'intonation pour les appareils reproducteurs de sons.

358.839. — 25 octobre, *Chalvet* (*A.*). Cinématographe portatif.

358.717. — 21 octobre. *Société W. et T. Avery Limited*. Bascule automatique.

358.836. — 25 octobre, *Wilson* (*G.*) et *Fox* (*T.*). Perfectionnements dans les compteurs à gaz.

358.885. — 26 octobre, *Societe Horlogère de Recmrillier*. Montre avec automate.

359.117. — 4 novembre, *Société Vereinigte Uhrenfabriken von Gebrüder Junghans et Thomas Haller A. G.* Commande pour balanciers coniques d'horloges ou tous autres genres de mouvements.

5.342/347.462. — 16 octobre, *Fanthou* (*E.*). 1er cert. d'add. au brevet pris, le 27 octobre 1904, pour réveil avec récipient à chauffage automatique.

358.874. — 26 octobre, *Eyquem* (*M.*). Dispositif permettant de substituer le phonographe à la sténographie.

359.068. — 2 novembre, *Vasseur* (*A. E.*) et *Cholet* (*L.*). Perfectionnements aux signaux acoustiques du genre sirène.

358.854. — 25 octobre, *Baumann* (*Mme Veuve*) et *Klug* (*Mlle S.*). Distributeur automatique.

358.877. — 26 octobre, *Corey* (*L. E.*). Appareil indicateur enregistreur de vitesse.

358.896. — 27 octobre, *Thibault* (*H.*). Comptoir-totalisateur.

358.972. — 28 octobre, *Daclin* (*H.*). Caisse enregistreuse.

359.015. — 31 octobre, *Fricke* (*W. A. A.*) et *Witte* (*A. W. K.*). Appareil automatique électrique.

359.031. — 31 octobre, *Baulino* (*C.*) et *Fessia* (*F.*). Appareil destiné à transmettre ou recevoir et à enregistrer des signaux et autres indications.

359.066. — 2 novembre, *Société Fonderies et Ateliers de la Courneuve*. Dispositif pour augmenter la visibilité des appareils indicateurs tels que manomètres, etc.

359.070. — 2 novembre, *Aron* (*H.*). Compteur.

359.077. — 3 novembre, *Moore* (*G. A.*). Machine à imprimer à arrêt automatique.

359.103. — 3 novembre, *Berghe* (*A. de*). Indicateur enregistreur de vitesse.

359.108. — 3 novembre, *Huet* (*H. L.*). Appareil à prépaiement pour la vision de scènes animées.

359.116. — 4 novembre, *Geddes* (*C.*). Appareil contrôleur de l'emploi du temps des ouvriers, employés et autres.

5.357/356.931. — 21 octobre, *Rebuffel* (*F.*). 1er cert. d'add. au brevet pris, le 16 août 1905, pour compteur à gaz à volant, à spirale et à niveau invariable.

359.235. — 14 janvier, *Kaiser* (*C.*). Distributeur automatique.

359.259. — 9 novembre, *Eckelmann* (*M.*). Appareil additionneur.

359.290. — 10 novembre, *Grosche* et *Koch*. Dispositif pour le refoulement rapide du filet de mercure des thermomètres à maxima.

5.395—352.510. — 2 novembre, *Cabrol* (*L. J. G.*). 1er cert. d'add. au brevet pris, le 18 mars 1905, pour règle à calculs,

5.399—347.837. — 3 novembre, *Pascal* (*A.*). et *Rebière* (*V.*). 2e cert. d'add. au brevet pris, le 26 oct. 1904, pour bascule automatique et avec frein hydropneumatique.

359.261. — 9 novembre, *Jeanrenaud* (*P.*). Gramophone dont la boîte contient un mouvement d'horlogerie.

5.405—355.787. — 6 novembre, *Wasner* (*H.*). 1er cert. d'add. au brevet pris, le 1er juillet 1905, pour système de montre indiquant l'heure sans aiguilles.

359.148. — 7 octobre, *Mobley* (*E. H.*). Boîte à diaphragme pour machines parlantes.

359.153. — 26 octobre, *Dariet* (*M. G. J.*), 136, avenue Daumesnil, Paris. Diaphragme reproducteur pour machines à disques en cire.

359.181. — 6 novembre, *Société Deutsche Telephonwerke R. Stock et Cie G. m. b. H.* Machine parlante.

359.234. — 14 janvier, *Joly* (*H.*). Appareil de synchronisme.

359.251. — 8 novembre, *Beard* (*R. R.*). Cinématographe.

359.266. — 9 novembre, *Colardeau* (*L. J. E.*) et *Richard* (*J.*). Dispositif de grossissement applicable particulièrement aux stéréoscopes classeurs distributeurs.

5.386—353.259. — 30 octobre, *Société L. Gaumont et Cie et M. Laudet* (*G.*). 1er cert. d'add. au brevet pris, le 12 avril 1905, pour appareil thermique pour la reproduction et l'amplification des sons.

5.403—357.145. — 4 novembre, *Société A. Fonclause, Jacquemet et Cie*. 1er cert. d'add. au brevet pris, le 23 août 1905, pour trompe-sirène.

359.296. — 31 août, *van Jindelt* (*R.*). Cassette à contrôle pour monnaies.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir page VII et suivantes.)

FORCE MOTRICE

H. de Fuisseaux. **612.2**

283. — Utilisation de la marée comme force motrice (à suivre).

1906. *Bruxelles. Bulletin technique de l'Association des Ingénieurs sortis de l'Ecole Polytechnique de Bruxelles*, n° 4, *janvier*, *t. IV*, *p.*145-176, 8.400 *mots*, 4 *figures*, 10 *graphiques*.

Dans ce très intéressant mémoire, l'auteur et inventeur propose un mode d'utilisation de la marée comme force motrice, basé sur l'emploi de plusieurs bassins convenablement reliés entre eux et à la mer.

Après avoir défini les marées, exposé leurs causes, étudié leurs variations, il démontre que, jusqu'à présent, en emmagasinant simplement l'eau à marée basse dans un réservoir, on n'a utilisé qu'une chute discontinue, dont le travail est variable et disponible seul ment pendant un temps restreint.

En utilisant plusieurs bassins, trois en général, on peut réaliser une chute de puissance constante : ces bassins sont reliés à la mer par un canal-siphon dans lequel sont disposées les machines mues par la puissance hydraulique produite par le passage de l'eau de la mer à l'un

Digitized by Google

des bassins et vice-versa. Les communications sont réglées de manière qu'il y ait toujours entre le niveau de la mer et le niveau d'un bassin une différence suffisante pour que l'écoulement de l'eau, dans un sens ou dans l'autre produise une chute utilisable. Les bassins sont également reliés entre eux et à la mer par des canaux munis de vannes appropriés et indépendants des machines.

Les machines qui paraissent le mieux désignées pour l'application de ce système sont les turbines fonctionnant noyées : ces turbines sont logées entre deux murs formant barrage, percés d'ouvertures d'admission, situées au-dessus des turbines, et d'écoulement, situées au-dessous.

L'emplacement des bassins dépendra de la nature des côtes.

L'auteur explique en détail le fonctionnement simultané et coordonné des trois bassins, et démontre par le calcul que l'on peut leur donner une surface telle qu'il y ait toujours une hauteur de chute utilisable et correspondant à un travail choisi à l'avance. Ces calculs l'amènent à conclure que la surface nécessaire sera fortement réduite lorsque l'amplitude de la marée augmentera : il y aura donc lieu de faire un choix géographique pour établir ces productions de force motrice. E. SOUPART.

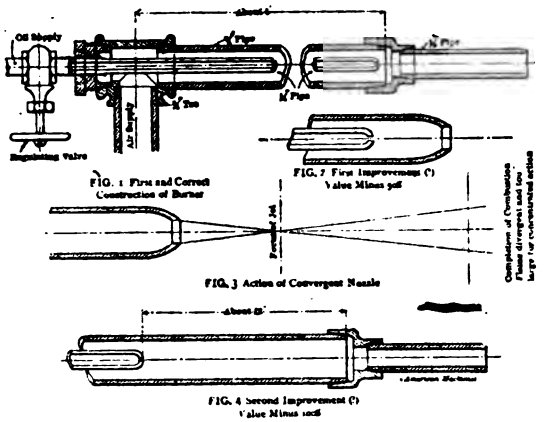
John-J. Smith. **621.11**

264. — Quelques observations sur les brûleurs pour combustible liquide.

1905. *New-York. American Machinist, n° 45, 25 novembre, t. XXVIII, p. 623.*

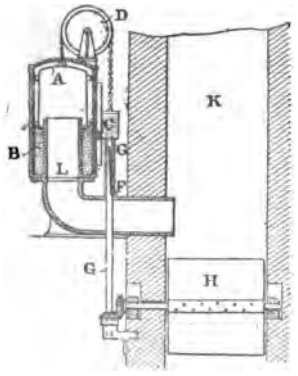
L'auteur expose quelques réflexions sur l'expérience qu'il a pu acquérir relativement à des brûleurs à haute pression.

Le brûleur qui lui a servi n'a pas revêtu, dès l'abord, sa forme définitive comme on le voit par les 4 figures ci dessous.



Le type n° 1 a été construit à la hâte, néanmoins il a donné de bons résultats : le premier perfectionnement apporté à l'ajustage est montré dans la fig. 2; comme la concentration de la combustion ne se faisait pas aisément assez près du brûleur, la forme conique donna, au contraire, une divergence remarquable à la flamme et, cela à 0 m. 30, au maximum, du brûleur; il en résulta une combustion complète.

Un autre perfectionnement est représenté dans la fig. 4; l'huile provenait d'une barrique située au sommet du fourneau, à 21 mètres. il en résultait une forte pression lors de sa sortie par le trou de la buse (1,5 mm.); l'huile parcourait sous forme de jet un espace assez long au cours duquel elle s'échauffait; malheureusement, en pratique ce brûleur ne donna pas les résultats attendus; un mélange détonant se formait avec l'excès d'huile gazéifiée en présence de l'air et cela surtout au moment de l'extinction du brûleur. Le brûleur donnait une série d'explosions successives au lieu de fournir un jet de flamme continu.



Le remède fut trouvé assez vite; il suffit d'augmenter la distance de l'orifice du jet d'huile à la buse et de diminuer la section offerte au passage de l'air, afin d'augmenter la vitesse d'échappement de ce dernier; la continuité des explosions et la régularité fut assurée en même temps que la combustion complète de l'huile fut obtenue.

La température de la flamme ainsi obtenue était d'environ 3.000° F (1.650°C) avec le kerosène. AGIS.

621.116

265.— Régulateur automatique de tirage Hudson.

1906. *Paris. Le Génie civil, 6 janvier, p 165.*

Le régulateur de tirage imaginé par M. Hudson, en vue de satisfaire aux besoins de l'industrie gazière, s'applique spécialement aux cheminées des fours à cornues qui doivent avoir un tirage uniforme malgré les variations de la force du vent au sommet de ces cheminées. Il peut être utilisé dans bien d'autres cas. Comme le montre la coupe verticale ci-contre, le registre H est commandé par une tige creuse, qui monte ou descend avec le contre-poids C de la cloche A, et dont la

Digitized by Google

partie supérieure est munie d'une rainure hélicoïdale. Une tige F s'engage dans cette rainure, et le mouvement vertical de G entraîne ainsi sa rotation dans l'un ou l'autre sens, c'est-à-dire une fermeture ou une ouverture partielle du registre.

La cloche A, guidée verticalement, plonge dans le liquide d'une cuvette B, et communique avec la cheminée K. par le tuyau L ; quand le tirage augmente en K, la dépression produite sous la cloche fait baisser A, et détermine une rotation de G qui ferme légèrement le registre. Le mouvement inverse a lieu si le tirage diminue. J. I.

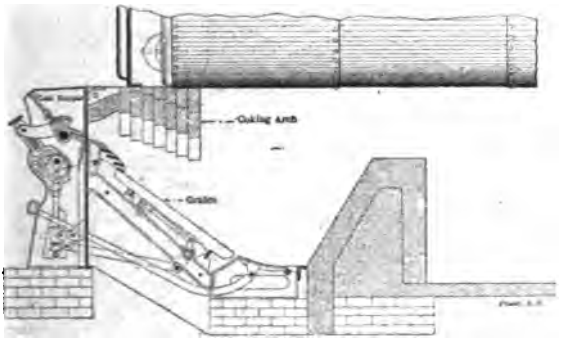
621.116

266. — Le chauffeur mécanique de Wetzel.

1905. *New-York. Power*, n° 12, *décembre*, *t. XXV*, *p.* 805.

Ce chauffeur mécanique est en même temps un chargeur et un décrasseur automatiques.

La fig. ci-dessous montre le chauffeur de Wetzel appliqué à une chaudière tubulaire horizontale.



Il comprend un front en fonte, à l'extérieur duquel se trouve la trémie à charbon, le mécanisme de commande et les régulateurs et à l'intérieur un bâti sur lequel sont assemblés les premiers gradins de distillation du charbon, les barreaux de grille et le cendrier.

Les barreaux sont inclinés vers le bas et reçoivent un mouvement à secousses pour remuer constamment le feu.

Une arcade recouvre les gradins à coke et forme comme une sorte de fourneau à réverbère et un gazogène qui opère la cokéification du combustible au moment de son introduction dans le foyer. L'air chaud est fourni au travers de tuiles perforées placées sur la plaque de tête.

Le combustible est placé dans la trémie du foyer, soit en le faisant tomber mécaniquement, soit à la main ; puis il passe sur les gradins à coke où il distille et suit doucement la pente de la grille principale jusqu'à celle du cendrier. La vitesse de descente du combustible est réglable à volonté, en agissant sur le rythme du mouvement à secousses.

Le chauffeur est commandé par un moteur électrique placé latéralement ; un réducteur de vitesse à vis sans fin et roue commande, par un embrayage à griffe, l'arbre principal du chauffeur, réduisant la vitesse à 3 tours par minute.

Le moteur peut commander une série de chauffeurs automatiques.

Cet appareil est très ingénieux et peut rendre de réels services. AGIS.

N.-A. Carle.

621.116

267. — Détermination graphique des dimensions des chaudières.

1905. *New-York. Power*, n° 12, *décembre*, *t. XXV*, *p.* 746.

Les variables entrant dans l'étude d'une chaudière sont :

La pression correspondante au timbre.

Le diamètre du cylindre.

L'épaisseur et l'effort de tension de la tôle.

Le diamètre, l'espacement et la valeur du cisaillement des rivets.

L'efficacité des joints et le facteur de sécurité.

Les pressions usuelles sont de 6, 7, 8 et 10 kilos par cm^2.

Les diamètres les plus courants des corps sont :

1m,10, 1m,20, 1m,35, 1m,50, 1m,65, 1m,80, 2m., 2m,25 et 2m,50.

La tension des tôles est : 42 à 36 kilos par mm^2 pour les bordures en acier, 39 à 45 pour les tôles de foyer en acier. La moyenne est de 42 kilos p. mm^2 pour l'acier.

30 kilos p. mm^2 sont pris comme moyenne pour le calcul des rivets en acier résistant au cisaillement.

Les trous sont poinçonnés 1 mm. 5 plus grands que les diamètres des rivets et calculés à 3 mm. de plus que les rivets.

Dans la marine, les trous sont poinçonnés ou percés 1,5 mm. plus petits, les tôles sont présentées et les trous alésés à la cote exacte.

La résistance relative des joints de divers types est comptée comme suit :

A double recouvrement, 70 °/₀.

A simple — 75 °/₀.

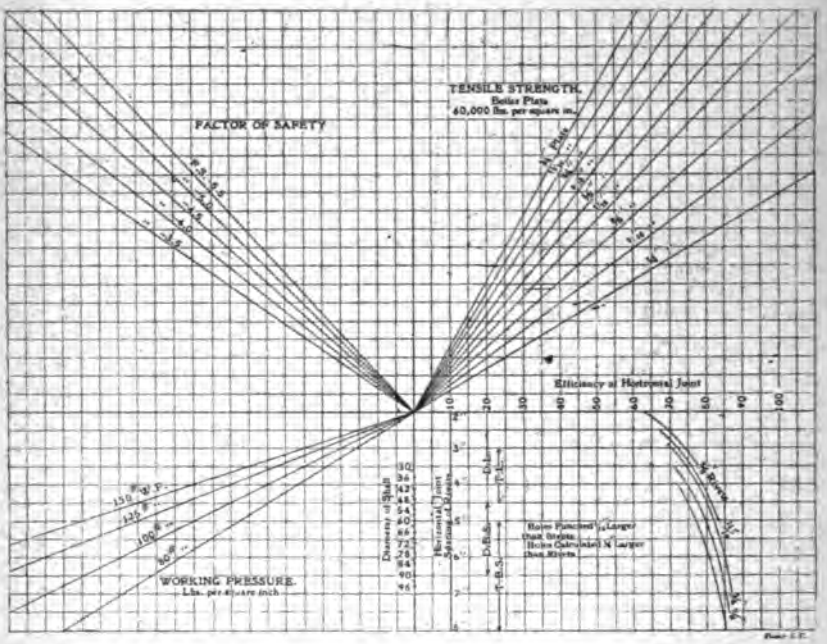
Les facteurs de sécurité employés sont 4, 4 1/2, 5 et même 6, dans la marine.

La formule donnant l'épaisseur des tôles est $D \times W.P \times F.S = 2S \times E \times t$.

Mars 1906

Digitized by Google

D — diam. de la chaudière en pouces.
W.P = pression effective en livres par pouce carré.
F.S = facteur de sécurité.
E = efficacité du joint horizontal.
t = Epaisseur de la tôle en pouces
(Nombre livres p. pouce carré | 0,0703 — kilos p. cm²; pouce | 25,4 mm.)
L'auteur a réuni toutes ces données dans le graphique ci-dessous :



L'emploi du diagramme est clairement exposé par l'exemple suivant :

Données : une chaudière cylindrique de 66 pouces de diam. doit supporter une pression de 125 livres avec un facteur de sécurité de 5. Quelle est l'épaisseur de la tôle constituée ?

L'auteur suppose un joint double à pince étirée dont l'efficacité est de 80 °/₀.

Partant de 66" sur l'axe vertical inférieur, suivre l'horizontale à gauche jusqu'à 125 W.P ; monter verticalement à partir de l'intersection jusqu'à la ligne du coefficient de sécurité : 5 ; chercher l'intersection de l'horizontale du point trouvé avec la verticale partant de la valeur 80 pour l'efficacité du joint. L'intersection se trouve sensiblement sur la ligne donnant l'épaisseur 7/16" ou 11 mm.

Les habitudes de l'atelier viennent ensuite pour arrêter les dimensions des rivets ; nous supposons que pour le double joint à pince étirée l'atelier prenne 4 1/2" et 2 1/4 pour espacement des rivets de 11/16 de ".

Lire perpendiculairement sur 4 1/2 pour « spacing of rivets » et suivre jusqu'à la courbe « 11/ 6 rivets » on trouvera 82 °/₀ pour l'efficacité du joint, ce qui correspond à ce que l'on désirait.

Les têtes des chaudières ont 1/16" (1 5 mm.) de plus en épaisseur que le corps. Auts.

John Richards. **621.17**

268. — Les turbines à vapeur.

1905. *New-York, American Machinist, n° 45, 25 novembre, t. XXVIII, p. 629.*

Rapport lu par l'auteur à la réunion de la « Société technique des Côtes du Pacifique. »

Traite d'une façon courante, bon nombre de points sont intéressants.

C'est un fait étrange que l'évolution des turbines à vapeur ait suivi une course tout opposée à celle des machines réciproques ; en effet, dans celles-ci tout l'organisme était construit et complété avant que les phénomènes thermodynamiques dont elles sont le siège fussent expliquées encore, en même temps qu'on ignorait encore, lors de leur plein épanouissement, les exigences modernes de vitesse et de pression avec lesquelles nous sommes devenus si familiers.

Mars 1906

Digitized by Google

Depuis trente ans, seulement, eut lieu ce que l'on peut appeler « l'évolution scientifique » de la machine à vapeur à piston ou à pression, qui marqua l'éclosion du développement de leurs proportions et la création des quelques types connus.

Dans la turbine à vapeur, au contraire, la partie scientifique a précédé la construction ; elle était complète dans ses points essentiels quand sa construction pratique et son emploi commencèrent ; il faut l'aide du temps pour assurer, dans l'avenir, la constance des types.

L'auteur distingue deux sortes de turbines à vapeur actuelles : les unes *à simple action*, les autres *à action étagée ;* les premières caractérisées par les types de Laval ou Riedler ; les autres *à double action* du type Parsons.

Un troisième type serait celui *à réaction*, mais il n'est pas encore construit commercialement.

Les deux premiers types sont basés sur la puissance vive de la vapeur ou sa pression ; mais cette désignation ne définit pas clairement le principe en jeu. L'action de la vapeur est plus clairement exprimée en disant que dans la première turbine, ouverte, la vapeur « pousse » l'aubage mobile, tandis que dans l'autre, fermée, elle « souffle » sur le même organe

Les turbines du type Parsons sont les plus répandues et les mieux connues ; elles correspondent à certains points de vue aux turbines à pression d'eau de Jouval, Fourneyron et aux types centripètes qui agissent par poussées intermittentes et non par pression soutenue comme dans les machines à piston.

Les étages ou la succession des actions de la vapeur ont pour but principal la réduction de la vitesse tangentielle et du nombre de tours afin de pouvoir actionner directement les pompes, les dynamos ou les hélices.

Les turbines à vapeur à simple action se rapprochent de celles de Girard ; elles n'ont pas besoin de joints étanches pour maintenir la pression de la vapeur.

Les deux figures ci-dessous donnent le principe des turbines à action simple et celui des turbines à action multiple.

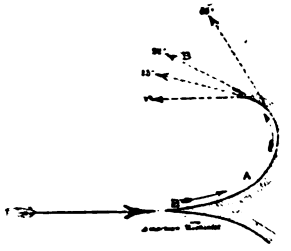


FIG. 1.

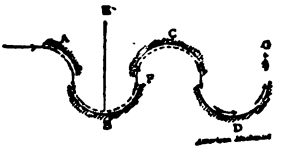


FIG. 2.

Ce qui distingue les turbines à vapeur des turbines hydrauliques provient surtout de la nature différente des fluides moteurs ; l'un est élastique et léger, l'autre est inélastique et lourd ; l'eau est animée d'une vitesse relativement faible et en proportion avec sa densité ; elle s'écoule à la vitesse de 24 M. par seconde sous une pression de 30 M ; tandis que pour la vapeur la vitesse est très grande, sous la même pression de 30 M d'eau, la vitesse d'écoulement de la vapeur est de 500 M. Encore cette valeur n'équivaut pas à la vitesse d'échappement de la vapeur par les orifices des ajustages des turbines dans lesquelles on atteint maintenant des vitesses maxima de 900 à 1.200 M par seconde, et dans le vannage 360 à 450 M, soit plus de 12 fois la vitesse des trains les plus rapides (1.440 km. à l'heure pour la vapeur).

La vapeur doit être utilisée de façon à entrer tangentiellement dans l'aubage (fig. 1) et si l'aube se déplace avec une vitesse égale à la moitié de celle de la vapeur, la résultante des deux mouvements permet à l'aube de recevoir la presque totalité de l'énergie contenue dans la vapeur, qui ne perd que l'énergie absorbée par le frottement du fluide sur l'aubage et une petite quantité due à la divergence des lignes de B.

C'est la façon dont fonctionnent les moteurs du type « à impulsion » ou « à simple action. »

L'entrée tangentielle du jet de vapeur et la résultante ou angle de décharge ont une très grande importande effective en pratique.

La fig. 2 présente, assez grossièrement, l'action de la vapeur dans les turbines à pression, ou à multiple action ; on pourrait dire « à écoulement gêné. » La trajectoire devient si tortueuse que le poids du fluide n'agit plus que comme action statique.

Si toutes les vannes A, B, C étaient fixes, il est clair que le fluide s'écoulerait en G avec une vitesse réduite ; mais si les aubes B sont susceptibles de se mouvoir avec une vitesse égale à la moitié de celle de l'eau, cette dernière atteindrait F à l'état de repos ou d'immobilité.

Si l'aubage B n'est mû qu'avec une vitesse égale au quart de celle du fluide qui s'y précipite, il est aisé de conclure que en F, le fluide possédera une vitesse résiduelle qui lui permettra d'agir sur D quand cette dernière aube pourra se mouvoir.

Les vannes A et B peuvent représenter une turbine ordinaire hydraulique ; avec les aubes A et C fixes, D et B mobiles, nous obtenons une turbine à vapeur à double action sauf dans le cas où les directrices et les aubes mobiles auraient une forme ellipsoïde ou dérivée.

Les turbines à eau de cette classe ont communément deux séries d'aubes A et B ; les unes fixes, les autres mobiles ; les turbines à vapeur, en raison de la mobilité du fluide, possèdent cinq et même dix rangées d'aubes

Après avoir exposé dans leurs lignes les plus essentielles les types de turbines en usage, l'auteur décrit rapidement l'historique de la turbine à vapeur.

C'est l'éolipile de Héron qui est la première figure de turbine à réaction (il y a 2.000 ans) ; puis vient la roue impulsive à action directe de Branca (1629) ; les recherches semblent ensuite se confiner en Angleterre où de 1784 à 1901 plus de 400 brevets sont pris pour des

Digitized by Google

engins que l'on peut classer parmi les turbines à vapeur: Kemplein (1774), James Watt (1784), Sadler (1791), Trevethick (1819), Ericson (1830), Wilson (1848). — Avery (New-York, 1825) construisit un très grand nombre de turbines à réaction ; il atteint 2.800 à 3.000 tours avec une consommation de vapeur plutôt inférieure à celle de la turbine de Laval, sans condensation. De Laval, Parsons, Riedler-Stumpf (1903). AGIS.

(A suivre.)

RÉFÉRENCES

W. Francis Goodrich. **621.11**

269. — Utilisation des combustibles inférieurs pour la production de la vapeur.

1906. *Londres. The Engineering Magasine*, n^os 3 *et* 4, *décembre et janvier. Vol.* 30.

L'idée, maitresse de l'industrie moderne est la réduction des prix de revient par l'étude approfondie des matières, méthodes, applications. — Dans la station de chaudières, le but principal c'est la production économique de la vapeur, et la matière à étudier c'est le combustible. — M. Goodrich fait une étude complète des résultats obtenus par l'emploi pratique des combustibles inférieurs suivant les conditions de travail de l'installation de force motrice. Dans un second article, il étudie plus spécialement l'adaptation des chaudières et autres appareils pour brûler les combustibles inférieurs, et en développant ce dernier sujet, il montre les résultats étonnants qu'ont donnés certains combustibles d'importance locale considérable, tels que la tourbe par exemple. H. S.

Franz Kœster. **621.116**

270. — Brides pour tuyaux de vapeur à haute pression.

1905. *New-York. Power*, n° 12, *décembre*, *t. XV*, *p.* 734.

Article intéressant donnant une vingtaine de types différents de brides pour tuyaux de vapeur à haute pression. AGIS.

621.116.

271. — Receveur et séparateur de vapeur vertical « Utility. »

1905. *New-York. Power*, n° 12, *décembre*, *t. XV*, *p.* 803.

Cet appareil est construit en tôle d'acier, les brides sont soudées au corps par soudure autogène ou par le procédé Van Stone ; les deux têtes sont fondues en une seule pièce en fonte à 20 kilos de tension par mm², les joints entre les têtes et les corps sont faits au moyen de rondelles en cuivre ondulé et serrés au moyen de boulons ajustés.

Un petit robinet permet de contrôler le niveau de l'eau dans l'appareil. AGIS.

Harry y Hatten. **621.17**

272. — La turbine à vapeur.

1906. *San-Francisco. The Journal of Electricity, Power and sas*, n° 1, *janvier*, *t. XVI*, *p.* 35 *à* 38 (2.120 *mots*) (5 *figures*) (1 *graphique*).

Etude sur la turbine à vapeur depuis le modèle de Laval. L'auteur donne quelques généralités sur les turbines Westinghouse et Curtis et rappelle les premiers types. Sans intérêt. E. P.-D.

621.43.

273. — Amélioration de l'économie des moteurs à gaz.

1905. *New-York, Power, juin, p.* 344.

Le mémoire décrit une méthode d'augmentation de l'économie du moteur à gaz en introduisant le combustible à une pression supérieure à la pression atmosphérique. Les résultats effectués par Clerk sur un moteur de 300 HI avec compresseur auxiliaire pour le mélange explosif sont des plus intéressants; deux diagrammes comparatifs sont donnés.

Cette méthode permettrait d'accroître le rendement thermique de 27.7 à 34.4 o/o et réduirait la consommation de gaz par chevalheure de 16.7 cubic feet à 13 2 cubic feet. Cette économie est due d'une part à l'augmentation des pressions et la diminution des pertes thermiques par les parois du cylindre. J. I.

Ch. Kings. **621.11**

274. — Une machine à vapeur de 10,000 chevaux.

1906. *New-York. Machinery. janvier, pages* 217-221.

Description abondamment illustrée d'un moteur à vapeur de 10,000 chevaux indiqués, tournant à 120 tours, destiné à la commande d'un gros laminoir. Construit par John Cockerill pour ses propres usines métallurgiques de Seraing. C'est une machine triple tandem compound à 6 cyl ndres. J. I.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la force motrice (1).

358.501 — 13 octobre 1905. *Loos (R.)*. Chaudière mixte avec series de tubes entrecroisés à différentes inclinaisons.

358.502 — 13 octobre, *Stoltz (P.)*. Générateur de vapeur.

358.577 — 17 octobre, *Paul (F.)*. Système de surchauffeur à chauffage indirect pour deux ou plusieurs chaudières.

358.606. — 17 octobre, *Brandstetter (G.)* et *Freund (R.)*. Dispositif pour l'alimentation automatique des chaudières.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir pages VII et suivantes.)

Digitized by Google

MACHINERIE ET APPAREILLAGE MÉCANIQUE

Stanley H Moore. **621.72**

275. — Frottement, lubrifiants et lubrification.

1905. *New-York. Power*, n. 12, *décembre*, t. XXV, p. 748.

Frottement et travail perdu. — La surface d'un solide quelconque est composée de sommets et de creux ; quand deux surfaces sont en contact, les sommets de l'une tendent à s'implanter dans les dépressions de l'autre et offre ainsi une résistance au mouvement ; c'est cette résistance que l'on a dénommé : frottement. Le travail destiné à opérer la séparation des points en contact produit de la chaleur.

Le frottement est un désavantage, car :

1° Il absorbe de l'énergie,

2° il produit de la chaleur,

3° Il cause l'usure ;

4° Il est la cause de nombreux troubles, produits notamment par la dilatation engendrée par l'élévation de température consécutive à la production de chaleur.

Réduction du frottement. — Si l'on interpose, entre deux surfaces en contact, une pellicule d'huile, on découvre aisément que le déplacement relatif des deux surfaces se fera aisément bien que la résistance à vaincre soit encore sensible.

La pellicule d'huile sépare les deux surfaces en régularisant les inégalités par leur éloignement.

Les différentes parties de la couche de lubrifiant se meuvent les unes par rapport aux autres avec des vitesses différentes, et offrent ainsi une résistance au mouvement des surfaces qu'elles séparent ; cette résistance correspond au frottement du lubrifiant lui-même. Il existe également une friction entre la partie extrême de la pellicule et la surface en mouvement.

C'est l'ensemble de ces deux frottements qui forme la résistance totale au mouvement.

Plus la pellicule d'huile est mince, plus faible est son frottement spécifique et *vice versa*.

La température interne de l'huile a aussi une influence sur sa friction intime et sa constitution, aussi pour des températures excessives on doit la remplacer par un lubrifiant solide tel que le talc, le graphite, etc.

Lois du frottement. — Ce frottement n'a pas la même valeur s'il y a mouvement à sec « friction solide » ou mouvement avec interposition d'huile « friction fluide. »

Coefficient de frottement. — Ce coefficient pour un corps donné est le rapport entre la force requise pour le mouvoir sur un plan horizontal et son poids ; c'est la tangente de l'angle du « repos », c'est-à-dire de l'angle que ferait un plan horizontal mobile autour d'une de ses droites, avec sa position primitive, quand ce plan aurait une situation telle que le corps commencerait à se mouvoir sur lui.

On désigne cet angle par θ et le coefficient par f.

Friction solide. — Si les deux corps ne sont pas lubrifiés f est sensiblement constant ; il dépend de la nature des surfaces, mais est indépendant de la surface de contact et de la vitesse de friction.

Friction fluide. — Pour tous les fluides, liquides ou gazeux la résistance est :

1° Indépendante de la pression entre les masses en contact,

2° Directement proportionnelle à l'aire de la surface frottante,

3° Proportionnelle au carré de la vélocité relative aux vitesses modérées et élevées, et à la vélocité pour les vitesses faibles ;

4° Indépendante de la nature des surfaces du solide contre lesquelles le courant s'écoule, mais dépend de l'état plus ou moins rugueux de ces surfaces ;

5° Proportionnelle à la densité du fluide et en quelque sorte à sa viscosité.

Pour un palier ou un support quelconque, le coefficient de frottement sera compris entre celui de la friction solide et celui de la friction fluide.

Lubrifiants en général. — Fonction des lubrifiants. — Les lubrifiants sont employés d'abord pour réduire le frottement.

Dans les ateliers, surtout, on les emploie en connexion avec les outils coupants et dans ce cas ils ont pour mission de dissiper la chaleur engendrée par le phénomène de la coupe ; c'est pour cette raison que l'huile de saindoux est la meilleure pour les outils coupants.

Sélection des lubrifiants. — Cette sélection est importante ; le choix d'un lubrifiant pour un travail donné peut entrainer soit un gain, soit une perte considérable pour la manufacture.

Huiles composées et adultérations. — Le meilleur lubrifiant est l'huile minérale exempte de matière animale ou végétale.

Les huiles végétales possèdent peu ou point de valeur pratique, elles s'oxydent à des températures relativement basses et ont une disposition marquée à s'épaissir et à devenir gommeuses.

Les huiles animales ou carbures d'hydrogènes, tendent aussi à l'épaississement et à la consistance gommeuse sous l'influence de la chaleur et de l'usure ; elles développent un acide qui a une action sur les métaux et produit souvent des effets désastreux.

La paraffine ne s'oxyde pas et ne sèche pas, mais elle a peu ou point de qualités lubrifiantes.

La graisse de bois ou dégras sert souvent d'adultérant pour les huiles à cylindres ; sa présence se révèle par un dépôt épais au fond des récipients.

Mars 1906

Digitized by Google

Qualités nécessaires à un bon lubrifiant. — Ce sont :
1° Coefficient de frottement minimum ;
2° Avoir un corps suffisant afin d'empêcher les surfaces entre lesquelles il est interposé de venir au contact sous une pression maxima ;
3° La fluidité la plus considérable par rapport au corps ;
4° Conductibilité maxima pour la chaleur ;
5° Se décomposer seulement à une haute température ;
6° Exempt d'acides corrosifs d'origine minérale ou végétale ;
7° Exempt de matières tendant à produire l'oxydation ou le gommage ;
8° Sa valeur lubrificative dépend du coût de sa consommation, du coût du charbon économisé par la réduction du frottement et du coût de l'usure métallique.

Essais d'huile. — Les essais doivent poursuivre l'établissement des points suivants :
1° Identité de l'huile : minérale, végétale, animale un mélange ;
2° Densité ;
3° Viscosité ou fluidité ;
4° Point d'inflammation ;
5° Point de combustion ; influence ee la chaleur ;
6° Acidité ;
7° Coefficient du frottement ;
8° Influence du froid.

Le poids spécifique donne une idée de la viscosité ; il augmente avec la viscosité dans les huiles de pétrole.

La fluidité se détermine au viscosimètre ; elle correspond au nombre de secondes que met une certaine quantité d'huile à passer par un orifice donné à une température donnée.

La plus basse température à laquelle une huile doit s'enflammer doit être supérieure à 300°.

On doit déterminer le point de congélation de l'huile ; on met 25 centilitres d'huile dans un récipient de 100 gr. portant dans son intérieur un thermomètre et on plonge le tout dans un mélange réfrigérant.

Les huiles au point de vue de la friction peuvent se classer comme suit :

Spermaceti	100 %	Huile de lard	135 %
Huile de colza	106	— d'olive	135
— minérale	129	Graisse minérale	217 %

L'auteur donne quelques indications sur les lubrifiants solides : graphite et talc ; il offre une table donnant pour douze lubrifiants différents leurs différentes propriétés caractéristiques.

AGIS.

Un lecteur. **621.8**

276. — Cuirs hydrauliques.

1905. *New-York. American Machinist*, n° 45, 25 *novembre*, *t. XXVIII*, *p.* 648.

L'auteur considère que les cuirs emboutis sont une « relique de la barbarie » ; il propose une série de joints étanches destinés à jouer, dans les machines hydrauliques courantes, le rôle de cuirs emboutis.

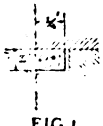


FIG. 1
For Small Piston Valves

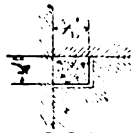


FIG. 2
For Large Valves and Rams up to 2"

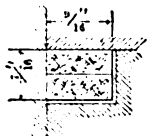


FIG. 3
2" to 4" Rams

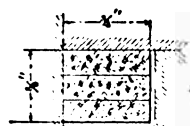


FIG. 4
4" to 6" Rams

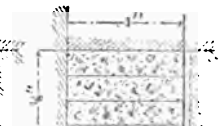


FIG. 5
Rams over 6

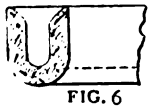


FIG. 6

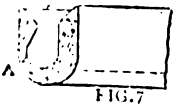


FIG. 7

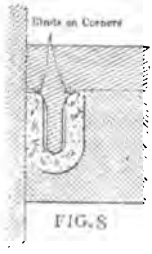


FIG. 8

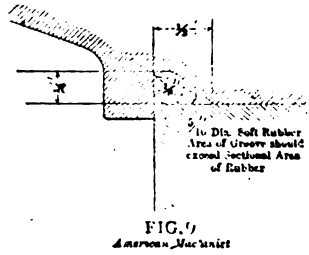


FIG. 9
American Machinist

Les figures 1 à 5 illustrent une garniture dont les dimensions, exprimées en pouces (25,4 mm), sont d'une bonne pratique, mais peuvent varier au gré de chacun.

Digitized by Google

La fig. 1 correspond aux petits pistons ; la fig. 2 pour des grandes valves et des tiges jusqu'à 50 mm ; la fig. 3 pour des tiges de 50 à 100 mm ; la fig. 4 de 100 à 200 mm ; la fig. 5 pour des pistons d'un diamètre supérieur à 200 mm.

On tourne l'extérieur de la tige et on alèse l'intérieur de la garniture ; le reste est laissé brut.

Les rondelles de cuir sont solidement cousues les unes avec les autres, quand la garniture en comporte plusieurs.

Ce type de joints a parfaitement réussi pour des pressions jusqu'à 6,000 livres par pouce carré (420 kilos p. cm²).

Dans l'article paru page 459 de *American Machinist*, l'auteur attirait l'attention sur le chanfrein dont doivent être pourvus les cuirs en forme de tore creux (fig. 6) et sur le fait que le frottement est indépendant de la longueur du cuir.

Il ne faut pas oublier que l'usure donne au cuir la section (fig. 7) ; aussi l'auteur actuel se demande-t-il à quoi peut servir l'amincissement des bords du cuir ; il a connu (fig. 8) des cuirs à bords plats qui ont fonctionné convenablement quand ils étaient suffisamment chambrés.

Suivent des spécifications sortant un peu de l'ordinaire pour la préparation des cuirs :

Les faire en cuir bien homogène, résistant, tannés au tan ;
Les parer pour bien leur donner la même épaisseur partout ;
Les plonger dans l'eau chaude pour les amollir ;
Les introduire dans le moule, le côté chair du côté qui travaillera ;
Serrer peu à peu le moule et laisser le cuir s'y sécher ;
Couper la garniture à la cote exacte du dessin ;
Plonger le cuir pendant une demi-heure dans un bain de paraffine ;
Essorer et sécher doucement à chaud.
Plonger les cuirs une demi-heure dans un bain de suif fondu...

Toutes ces précautions sentent la cuisine alchimique d'une lieue. La fig. 9 donne un type de joint au caoutchouc excellent.

AGIS.

621.87

277. — Grues locomotives de 30 tonnes à Portsmouth.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2092, 26 *janvier*, *t. LXXX*.

On vient d'installer aux docks de Portsmouth, deux grues locomotives intéressantes construites par MM. H. Wilson et C° à Liverpool.

Ce type de grue repose sur une plateforme supportée par deux boggies. Son bras a une portée de 7 m. 60 et elle peut lever 45 tonnes. Avec une charge légère la vitesse de levage atteint 30 mètres à la minute, mais avec 45 tonnes cette vitesse est réduite à 7 m. 60 par minute.

La machine à vapeur actionnant le treuil de manœuvre est placée à l'arrière. La chaudière est timbrée à 7 kgs.

Avec une charge de 45 tonnes la vitesse de rotation est d'un tour complet à la minute et la vitesse de translation de 21 m. 30 à la minute. Sa portée qui est variable est faite d'une volée en treillis et le câble de levage est en acier. Ces grues ont été étudiées pour la manœuvre et la mise en place sur les cuirassés des plaques de blindage.

P. B.

H. T. Millar.

621.83

278. — Boîtes à engrenages de commande.

1905. *New-York. American Machinist*, n° 50, 30 *décembre*, *t. L*, *p.* 808.

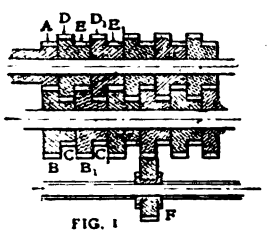
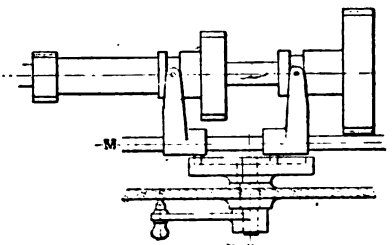


FIG. 1



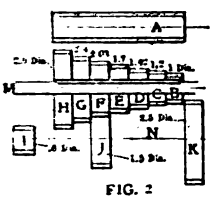


FIG. 2

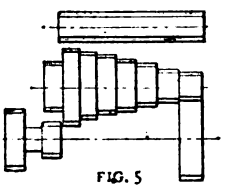


FIG. 5

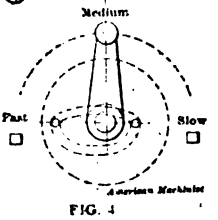


FIG. 4

L'emploi de plus en plus croissant d'une courroie motrice à vitesse constante a causé l'apparition d'un grand nombre de dispositifs de variations de vitesses ; l'auteur, dans un article intéressant, en examine un certain nombre.

La fig. 1 représente un brevet allemand. Tous les engrenages sont fous, excepté le pignon embrayeur F ; ils sont fondus par paires de telle façon que si A reçoit le mouvement, il le communique à B ; C, venu de fonderie avec B, commande D ; E jumeau de D actionne B, etc.

Mars 1906

Digitized by Google

La critique de ce dispositif réside dans la grosse perte de puissance qu'absorbe la commande de tous ces pignons marchant simultanément.

On peut diviser les chargements de vitesse à engrenages en quatre classes :

1° Les types à clavettes mobiles ;
2° — à roues mobiles ;
3° Les roues à embrayages ;
4° Les combinaisons des 3 premières classes.

La classe à clavette mobile possède plusieurs avantages ; elle occupe peu de place, et peut admettre une variation de vitesse pendant que la pièce est en travail ; mais cette classe ne rallie pas les suffrages de l'auteur, ce type est trop susceptible de dérangements ; c'est le pignon balladeur qui en produit le plus.

Les embrayages, à friction ou à griffes, sont employés quand le nombre des variations de vitesses est faible.

C'est le type à pignons coulissants qui offre le plus de simplicité allié au maximum de sécurité.

Avec 12 pignons et 4 arbres on peut obtenir 31 changements de vitesse en progression géométrique.

La fig. 2 est un schéma de cette disposition ; le rapport des vitesses extrêmes est de 34 à 1, la courbe représentative de leurs valeurs est donnée dans la fig. 3. Les pignons I, J, K (fig. 2) engrènent avec les roues correspondantes H, F, B.

I, J, K sont montés sur l'arbre final du mouvement ; la connexion entre A et le train B, C — H est faite par un pignon coulissant et un arbre mobile, non indiqués ; le troisième arbre M de l'appareil a sept vitesses de rotation, correspondant aux 7 roues montées sur lui ; pour chacune d'elles, l'arbre final N en possède 3, obtenues en embrayant I J ou K ; un seul de ces 3 pignons peut être embrayé de sorte qu'il suffit du mouvement d'une manette pour obtenir la variation.

Si l'on employait deux manivelles, on pourrait craindre leur connexion simultanée.

Le dispositif le plus simple de commande du mouvement de l'arbre N est le type à cames donné dans la fig. 4 ; les cônes de friction sont mus par les embrayeurs calées sur l'arbre M, ces embrayeurs étant commandés par les cames opposées mues par le plateau à manivelle qui ne fait qu'une demi-révolution.

Les pignons B C — H ont leurs diamètres croissant en progression géométrique ; pour déterminer les dimensions de I et K on emploie la règle à calcul ; la réglette est placée de telle façon que l'indicateur est placé pour le rapport maximum, ici 12 à 1 (fig. 3), sur la pre-

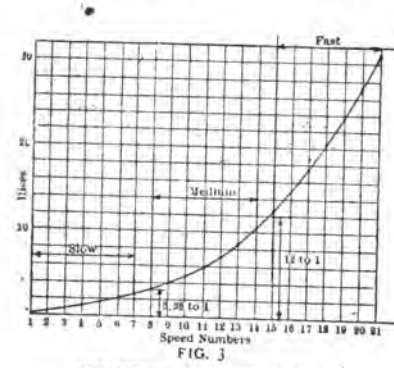


FIG. 3

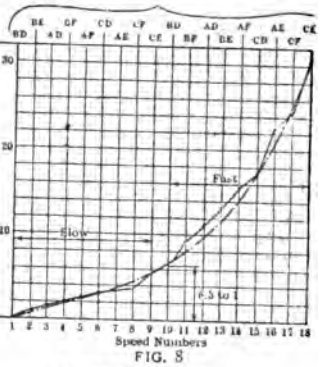


FIG. 8

ARRANGEMENT OF FIGS. 2 AND 5.

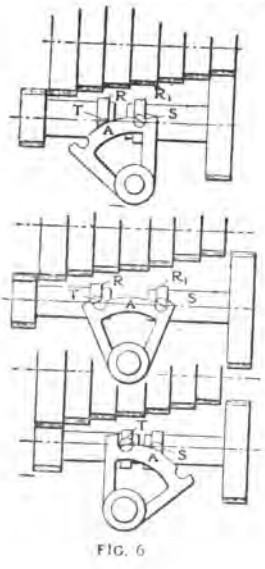
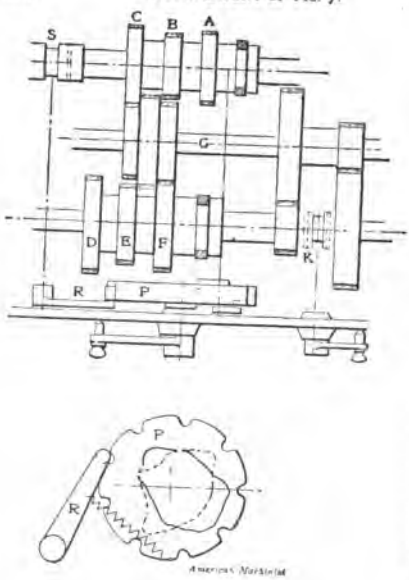


FIG. 6

ARRANGEMENT OF FIG. 7.



Mars 1906

Digitized by Google

mière échelle, le diamètre de H est lu sur la même échelle de la règle. Les valeurs correspondantes de I J K sont établies d'une manière analogue.

Il est quelquefois difficile d'adopter pour F et J un rapport convenable en raison de la fixation de la distance des centres ; dans ce cas on emploie le dispositif de la fig. 5,

D'une manière analogue on peut appliquer quatre paires de pignons qui donneront quatre variations pour chacune de celles de l'arbre supérieur ; les pignons sont mus, pour leur mouvement de connexion, soit par came ou par des leviers.

Quand on ne peut avoir que 2 pignons sur le dernier arbre, comme dans un dispositif de Brown et Sharpe, le secteur A (fig. 6) représente une bonne méthode de commande du déplacement des engrenages : lent et rapide ; la forme des goujons T et S est telle qu'ils ne sont engagés dans les échancrures du secteur que lorsque celui-ci se trouve dans chacune de ses positions extrêmes.

Quand on a de la place : soit sur le flanc du banc d'un tour, soit sur le sommet d'une raboteuse, si les vitesses de la fig. 8 peuvent être approchées aisément, on peut aisément employer le dispositif fig. 7.

On a 18 changements avec un rapport variant de 34 à 1 ; les 3 roues clavetées à gauche sur l'arbre G sont stationnaires ; les pignons coulissant CBA et DEF sont déplacés sur leur arbre respectif par des cames commandées par les rainures tracées des deux côtés du plateau P. Le levier R remplit un double but ; il agit comme un arrêt pour les 9 positions du plateau et il arrête les engrenages avant qu'aucun changement ne s'effectue.

Quand on fait tourner le plateau, il soulève le levier R, connecté par un arbre avec le manchon d'embrayage S. L'embrayeur K engage l'un ou l'autre des pignons : lent ou rapide. Si le mouvement est monté dans une situation difficile, la manette peut être remplacée par un pignon conique ou autre dispositif donnant le même résultat.

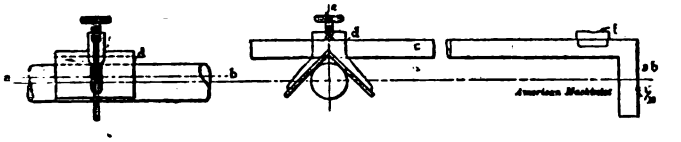
Il faut mentionner que, dans ce dispositif, les roues et pignons ayant des vitesses tangentielles différentes, leurs largeurs doivent être variables, car les efforts sur les circonférences primitives ne sont pas les mêmes. AGIS.

H. Iwaoka. **621.8**

279. — Instrument pour aligner les arbres de transmission.

1905. *New-York. American Machinist*, n° 49, 2 *décembre*, *t. XXVIII*, *p.* 675.

L'auteur donne le croquis ci-dessous d'un appareil destiné à rendre des services dans le montage des arbres de transmission.



Dans la figure, *ab* est la ligne à laquelle l'axe de l'arbre doit être parallèle horizontalement ; une équerre *c* coulisse dans la glissière d'une tête *d* et peut être fixée sur la tête au moyen du serrage de la vis *e* ; un niveau à bulle d'air *f* peut se placer à un endroit convenable de la grande branche de l'équerre.

Après avoir déterminé la ligne *ab* de façon qu'elle soit à la même distance horizontale des deux extrémités de l'arbre, on place la tête *d* à l'une de ces extrémités et l'on fait glisser l'équerre jusqu'à ce que sa branche verticale soit à 1,5 mm. de la ligne *ab*, tandis que l'on maintient, à l'aide du levier, la longue branche de l'équerre horizontale. On serre, au moyen de la vis *e*, l'équerre sur la tête ; puis en faisant glisser l'appareil le long de l'arbre, on voit aisément si l'arbre est parallèle à la ligne donnée. AGIS.

621.61

280. — Le rendement des pompes centrifuges.

1906. *Paris. Le Génie civil*, 10 *février*, *p.* 246.

(Note d'après une communication à l'*American Society of Civil Engineers*.)

L'auteur de cette communication dit n'avoir jamais pu constater de rendement supérieur à 55-60 %. Il a eu l'occasion d'essayer avec des appareils dont il ignorait le degré d'exactitude, il est vrai, une dizaine de pompes centrifuges en travail, dont le rendement moyen n'était que de 35 % environ ; il donne, en outre, un diagramme relevé par lui-même et avec les appareils étalonnés du laboratoire de mécanique de l'Université de Californie, sur une pompe d'exhausse à trois compartiments en série, faisant 1,120 tours par minute.

Cette pompe était attelée directement à un moteur diphase de 25 chevaux, à 120 phases par seconde et à 200 volts ; elle doit travailler dans un puits incliné ; aux essais, elle a fonctionné étant placée dans une position aussi rapprochée que possible de celle qu'elle devait avoir en service. Cette pompe, dont on avait, lors de la commande, simplement fixé le débit et la hauteur de refoulement, en indiquant la puissance du moteur qui doit suffire à ce travail, donna, comme les autres que l'auteur avait vues un rendement total de 20 à 45 % avec un rendement pour la pompe, seule, de 38 % environ au régime normal prévu. J. I.

Mars 1906

Digitized by Google

R. Emerson. 621.81

281. — Applications de l'air comprimé dans les ateliers de constructions.

1906. *Londres. The Engineering Magazine, n° 5, vol. XXX, p. 723 à p. 739.*

A l'heure actuelle la tendance générale est de plus en plus marquée vers la centralisation de la force motrice et la commande de toutes les machines-outils par un transport de force. Les systèmes de distribution les plus employés sont : la distribution mécanique, la distribution hydraulique, la distribution électrique et la distribution pneumatique.

La distribution mécanique est coûteuse, souvent encombrante, vite limitée.

La transmission hydraulique a quelques inconvénients sérieux : les fuites, l'enlèvement de l'eau dépensée.

La transmission pneumatique, si elle n'est pas soigneusement étudiée, peut donner lieu à des condensations d'eau, à des fuites invisibles. Cependant dans bien des cas, elle soutient avantageusement la comparaison avec la transmission électrique; elle n'offre aucun danger ; et jusqu'ici, à puissance égale, les moteurs portatifs pneumatiques sont moins lourds que les moteurs portatifs électriques ; enfin, l'électricité ne peut donner qu'un mouvement de rotation, tandis que l'air comprimé se prête à toutes sortes d'usages. Cette grande variété dans l'emploi a beaucoup contribué au développement rapide et intensif de l'air comprimé : perforatrices, moteurs, marteaux, riveuses, treuils, palans, presses, appareils à nettoyer, machines à affûter, machines à peindre, transporteurs, découpeuses, mandrins pneumatiques, feux de forges, chalumeaux pour brasure et soudure, voilà quelques-unes des applications de l'air comprimé.

En ce qui concerne les ateliers de constructions, l'emploi de plus en plus étendu de l'outillage portatif pneumatique ou électrique entraine non seulement la transformation du travail fait à la main en travail fait à la machine, mais aussi la transformation du travail fait dans l'atelier de machines-outils en travail exécuté sur place ; de cè fait, résulte une économie bien plus grande que celle obtenue par l'emploi des moteurs individuels pour la commande des machines-outils, bien plus grande même que celle obtenue par l'emploi des aciers rapides.

Evolution des moteurs. — Les premiers moteurs étaient lourds, peu maniables ; on éprouvait beaucoup de difficultés pour persuader aux ouvriers de s'en servir : il fallait employer des supports de toute nature pour les utiliser ; un homme seul ne pouvait les manœuvrer ; mais les perfectionnements sont venus rapidement, les moteurs ont été considérablement allégés, la manœuvre en est devenue très simple et très facile. C'est qu'en effet l'outil pneumatique doit faciliter le travail, venir en aide aux ouvriers et non les gêner. Aussi les grandes administrations ont-elles procédé à des essais de rendement, de puissance, de durée, de facilité d'entretien, tous ces essais ont exercé une grande influence sur les constructeurs d'outillage pneumatique et les ont obligés, en raison de la concurrence, à perfectionner leurs appareils.

L'auteur donne ensuite une série de diagrammes d'essais effectués sur cinq moteurs de différents types, puis parmi les principaux lancés sur le marché dans ces dernières années et classés suivant l'ordre de leur apparition. Ces diagrammes sont relatifs au poids, à l'encombrement, au prix net, à la puissance, à la consommation d'air. On y voit que le prix a légèrement baissé, malgré les perfectionnements apportés ; le rendement a toujours considérablement augmenté.

La simplicité de dessin, la compacité, le petit nombre de pièces, tels sont les éléments qui caractérisent les meilleurs moteurs. Le plus fort n'est pas le plus lourd ; le plus puissant n'est pas le plus grand.

H. S.

RÉFÉRENCES

Gradennitz. 621.17

282. — La turbine à vapeur, système Kolb.

1906. *Paris. Revue industrielle, 13 janvier, p. 13.*

Cette turbine est construite par la Société pour l'Industrie Electrique de Genève. L'auteur donne le principe de fonctionnement de cette nouvelle turbine. L'article est illustré de 2 dessins et plusieurs photographies.

J. I.

W. W. Patterson. 261.9

283. — Un étau parallèle pour mécanicien.

1905. *New-York. American Machinist, n° 44, 18 novembre, t. XXVIII, p. 607.*

Cet étau peut rendre des services à un outilleur ; il se compose de 6 pièces en acier à machines, cémenté en caisse.

M. Orban. 621.8

284. — Cabestan électrique, système H. Pieper.

1906. *Paris. L'Electricien, n° 787, 27 janvier, t. XXXI, p. 57-60 (1.950 mots), (5 figures), (1 graphique).*

Exposé à Liège et du type en fonctionnement au port d'Anvers.

Description.

E. P.-D.

J.-E. Termau. 621.8

285. — Supports d'arbre.

1905. *New York. American Machinist, n° 44, 18 novembre, t. XXVIII, p. 606.*

Deux croquis donnent une façon originale de suspendre des chaises en V pour renvoi de mouvement.

La chaise est rendue solidaire de deux cornières entretoisées par une pièce de bois. L'ensemble est tenu au moyen d'un boulon terminé par un méplat percé d'une goupille

Digitized by Google

qui s'appuie sur deux cornières transversales distantes de 10 mm. AGIS.

Kesman Jenson. **621-8**

286. — Supports de chaises pour charpentes à I.

1905. *New-York. American Machinist*, n° 49, 23 *décembre*, *t. XXVIII*, *p.* 782.

L'auteur donne une série de croquis touchant les manières diverses dont on peut suspendre les chaises des renvois de transmission, sur l'aile inférieure des fers à I entrant dans la composition des charpentes métalliques. AGIS.

Frankenfield. **621.31**

287. — Régulation et compoundage des compensatrices dans les réseaux à trois fils.

1906. *L'Eclairage Electrique*, 27 *janvier*, *p.* 151-155.

Analyse très complète avec schémas et diagrammes d'une étude parue dans l'*Electrical-World and Engineer*. Schémas de différents montages employé pour les égalisatrices. J. I.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la machinerie et appareillage mécanique (1).

358.484. — 7 juillet, *Mull* (*J. H.*). Perfectionnements aux machines à cintrer les tuyaux.

358.509. — 13 octobre, *Société Norma Compagnie G. m. b. H.* Machine à rectifier les billes.

358.540. — 14 octobre, *Müller* (*J. K.*). Machine pour la fabrication de copeaux ou paille de fer.

358.545. — 14 octobre, *Société J. Bardet et Cie.* Diviseur universel en ligne droite.

358.589. — 17 octobre, *Thompson* (*H. L.*). Tenaille pour machines à tréfiler.

358.638. — 18 octobre, *Société anonyme Ateliers Bariquand et Marre.* Filière à métaux.

358.539. — 14 octobre, *Trent* (*L. C.*). Malaxeur.

358.593. — 17 octobre, *Herr* (*H. A.*). Presse d'extraction hydraulique.

358.819. — 25 octobre, *Turcat* (*L.*). et *Mery* (*S.*). Embrayage à friction métallique.

358.701. — 20 octobre, *Société L. Pinchart-Deny et fils.* Machine à découper avec aménage automatique.

358.772. — 23 octobre, *Société J. B. Brooks and Company Limited.* Clé à écrou.

358.776. — 23 octobre, *Seibert* (*J.*). et *Moser* (*G.*). Porte-outil servant à fixer plusieurs outils à un même manche.

358.780. — 23 septembre, *Jeanrenaud* (*E.*). et *Crausaz* (*A.*). Pince pour tuyaux.

358.833. — 25 octobre, *Brosse* (*P.*) et *Rosemberg* (*J.*). Chalumeau pour la soudure autogène des métaux.

358.684. — 18 septembre, *Turner* (*C. A.*). Appareil à distribuer le charbon ou le grain.

358.835. — 25 octobre, *Dischner* (*A.*). Poulain ou poutre avec treuil formant plan incliné pour charger des voitures.

358.690. — 13 octobre, *Rappaport* (*Mme R.*). Turbine à aubes en forme de U.

358.691. — 18 octobre, *L'Hermite* (*J. L.*), 71 *bis*, *rue Pajol*, Paris. Perfectionnement au refroidissement des moteurs à explosions.

358.700. — 20 octobre, *Société d'Electricité Nilmelior*. Perfectionnements aux bougies d'allumage pour moteurs à explosion.

358.973. — 28 octobre, *Tillier* (*J. B.*). Porte-outils à usages multiples.

359.016. — 31 octobre, *Mellor* (*G. W.*). Machine pour l'assemblage des planches composées.

359.019. — 31 octobre, *Krauss* (*G. A.*). Dispositif d'amenée et d'éjection de la pièce à travailler dans les fraiseuses à bois.

359.026. — 31 octobre, *Leclaire* (*C. C.*). Dispositif de filière tournante.

359.060. — 2 novembre, *Grelck* (*H.*). Scie à chasse sciure.

359.087. — 3 novembre, *Mayer* (*G.*). Machine à meuler les arbres coudés.

359.124. — 4 novembre, *Grieshaber* (*J.*). Machine à tailler les meules.

5.335—330.732. — 30 septembre, *Société Thomé. Mairesse et Cromback.* 3e cert. d'add. au brevet pris, le 30 mars 1903, par la Société E. Thomé fils et M. Mairesse pour système de protecteur pour meules.

359.003. — 30 octobre, *Meyersberg* (*G.*). Procédé de compression des gaz.

359.085. — 3 novembre, *Morin* (*J.*). Moulin broyeur.

359.105. — 3 novembre, *Weiss* (*G.*). Moulin à noix d'acier conique et à contre plaques réglables.

5.344—356.872. — 17 octobre, *Picot* (*C.*), 49, boul. Lascrosses, à Toulouse. 1er cert. d'add. au brevet pris, le 9 août 1905, pour compresseur rotatif à haute pression.

358.900. — 27 octobre, *Bauch* (*P.*). Treuil actionné par des roues à frottement.

358.941. — 28 octobre, *Muller* (*E.*) et *Rothenbucher* (*G.*). Tête de perceuse.

358.949. — 6 janvier, *Cambon* (*C.*). Appareil transporteur ou élévateur sans chaîne. Perfectionnements apportés aux machines à combustion interne.

358.966. — 28 octobre, *Roots* (*J. D.*).

358.970. — 28 octobre, *Brasier* (*H. C.*). Dispositif de mise en marche pour moteurs à explosion de voitures automobiles.

358.997. — 27 octobre, *Torrent* (*C.*). Moteur à deux temps à deux explosions par tour.

359.013. — 31 octobre, *Newcomb* (*E. C.*). Appareil pour régler l'écoulement des fluides.

359.043. — 31 octobre, *Bœrner* (*A.*) et *Porak* (*W.*). Dispositif réfrigérant pour moteurs à explosion.

359.062. — 2 novembre, *Reichenbach* (*F.*). Dispositif pour l'allumage des moteurs à explosions.

359.065. — 2 novembre, *Keller-Dorian* (*A.*). Moteur à explosion à soupape unique.

359.100. — 3 novembre, *Ketch* (*A. W.*). Moulin à vent.

5.340—352.207. — 16 octobre, *Alphandéry* (*G. E. J.*). 1er cert. d'add. au brevet pris, le 9 mars 1905, pour appareil pour faciliter le démontage des soupapes des moteurs à explosions.

359.161. — 4 novembre, *Société Les Fils de Peugeot frères.* Scie à manche articulé.

359.191. — 6 novembre, *Société Thiem et Towe.* Fer à souder avec chauffage intérieur au gaz.

359.207. — 7 novembre, *Hailer* (*G.*). Machine à repasser les fers des moulins.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir page VII et suivantes).

Digitized by Google

MACHINERIE ET APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE

621.340

288. — Recherche du rendement d'un moteur électrique sans l'emploi d'un dynamomètre.

1905 *New-York. Power, 12 décembre, t. XXV, p. 726.*

Cette méthode a pour but de permettre aux industriels qui emploient la commande électrique dans l'équipement de leur usine de pouvoir se rendre compte de l'efficacité de leurs moteurs sans avoir recours au frein de Prouy ou à ses dérivés ; elle n'est pas applicable aux alternateurs.

Le principe qui sert de base au procédé préconisé par l'auteur est le suivant : toutes les pertes dans une machine dynamo-électrique à courant continu sont constantes quelle que soit la charge, sauf en ce qui concerne les pertes dues à la résistance de l'enroulement de l'induit, des connections du collecteur, des balais, porte-balais et de l'enroulement en série des bobines du champ, si ce dernier mode d'excitation est employé.

Les pertes varient directement comme le carré de la valeur du courant dans l'induit ; toutes les autres sont constantes à toutes charges ; celle qui se produit dans la dent d'une armature dentée varie considérablement, mais c'est une partie seulement de cette perte qui peut affecter la valeur du résultat donné par l'application de la méthode ; le résultat obtenu est exact à environ 1 °/₀ près.

On emploie un voltmètre à double échelle, un ommètre et une résistance variable.

ÉVALUATION DES PERTES VARIABLES

1° *Pertes dans l'excitation.* — Si l'excitation est obtenue par dérivation, on peut connaître la perte dont elle est le siège en connectant l'enroulement à un circuit de voltage convenable appliqué pendant une heure ; on mesure l'intensité du courant qui traverse l'enroulement, en la multipliant par le voltage on a la perte en watts.

2° *Pertes dans l'induit, le collecteur, les balais, les paliers.* — En dehors de la résistance électrique, ces pertes peuvent être évaluées en faisant tourner la dynamo comme moteur sans charge. On mesure l'intensité du courant dans l'induit, en le multipliant par le voltage et déduisant les pertes par résistance qui sont égales au carré de l'intensité par la résistance du circuit d'armateur, (en y ajoutant les pertes de l'excitation en série, s'il y a lieu).

En additionnant les pertes de l'excitation en dérivation avec les pertes constantes d'armature on obtient la perte totale constante il ne reste plus comme perte que celle due à la résistance du circuit d'armature.

On ne peut déterminer directement cette dernière perte, car elle dépend de la charge totale du courant d'armature ; mais si l'on possède les pertes constantes on peut arriver à connaître le rendement approximatif de la machine en faisant divers essais et traduisant les résultats obtenus.

Les différentes opérations peuvent se dérouler comme suit :

1° Faire tourner la machine en moteur à circuit ouvert pendant une heure à son voltage normal ; si le circuit ne correspond pas au voltage exact de la machine, intercaler une résistance en série avec la machine entière et non seulement avec l'induit, de façon à obtenir le voltage exact aux balais.

2° Mesurer l'intensité de la dérivation et prendre note de sa valeur ;

3° Mesurer l'intensité du courant d'armature quand elle tourne à vide ; noter sa valeur ;

4° Déconnecter la machine du circuit extérieur ; bloquer l'induit de façon qu'il ne puisse tourner, lui envoyer le courant en y ajoutant une résistance en série de façon à obtenir la même intensité que celle de la marche à vide et mesurer le courant aux balais (en y ajoutant l'excitation en série, si elle existe), noter la valeur trouvée (appeler le résultat "volts résistants".)

5° Diviser le voltage obtenu par l'intensité du courant sans charge de l'induit ; le résultat est la résistance du circuit d'armature, noter sa valeur.

6° Soustraire le voltage du 4° du voltage normal de la machine et multiplier le reste par le courant de l'armature marchant sans charge ; le résultat sera les pertes constantes dans l'armature en watts.

7° Multiplier le courant de la dérivation par le voltage normal de la machine et ajouter le résultat à celui du n° 6 ; le total ainsi obtenu sera le total des pertes constantes ; noter cette valeur.

8° Supposer une valeur d'essai pour l'efficacité de la machine et prendre dans la table 1 les pertes totales par cheval correspondant à cette efficacité, multiplier par la puissance normale en chevaux du moteur. Le résultat sera les pertes totales à pleine charge, si le rendement supposé est exact

9° Dans la table 2 prendre le courant par cheval correspondant au rendement présumé et le multiplier par la puissance normale en chevaux du moteur ; soustraire du résultat le courant d'excitation ; n° 2 pour obtenir le courant supposé dans l'induit, faire le carré de cette valeur et le multiplier par la résistance du circuit d'armature (n° 5 ; soustraire le résultat des

Digitized by Google

pertes totales (n° 8); le reste sera les pertes constantes si le rendement supposé est correct. Comparer avec les pertes trouvées par l'essai (n° 7). S'il y a concorde, le rendement supposé est exact. Si les pertes constantes calculées sont inférieures aux pertes constantes de l'essai, le véritable rendement est inférieur à la valeur supposée.

On fait ainsi un certain nombre de tâtonnements.

Exemple. — Il s'agit d'un moteur de 250 volts fournissant 15 cv avec 88 °/₀ de rendement.

La règle (2) donne, par exemple, courant du shunt : 2,6 amp.

(3) Courant à vide de l'induit : 3°.

(4) Volts résistants : 0,6.

Il en résulte :

(5) Résistance du circuit d'armature : 0,2 ohm.

(6) Pertes constantes dans l'induit : 748,2 w.

(7) Pertes du shunt 650 w ; total des pertes constantes 1398,2 watts.

D'après (8) en prenant le rendement donné par la machine, 88 °/₀, nous trouvons : pertes totales = 15251,96 w et 9) d'après cela donne : pertes constantes totales = 1060,25 w.

Mais (7) donnait 1398,2 w, donc le rendement présumé 88 °/₀ est trop élevé.

Reprenons les calculs avec 86 °/₀, nous trouvons encore un résultat trop faible ; mais avec 85 °/₀ nous avons un total pour les pertes constantes totales trop fort. Donc le rendement est compris entre 85 et 86 °/₀.

On peut calculer le rendement présumé par la formule suivante :

$$f = \frac{100\,P}{\frac{E^2}{r}\left(\frac{1}{2} - \sqrt{\frac{1}{4} - \frac{(P + p)\,r}{E^2}}\right) + Ei}$$

dans laquelle :

E = voltage de la machine ;

r = résistance du circuit d'armature ;

P = la puissance en watts (746 × nombre de cv.) ;

p = les pertes constantes dans l'armature ;

i = l'intensité du courant dans la dérivation ;

Cette valeur de f est prise comme première valeur d'essai ; on lui fait subir les opérations précitées en effectuant les recherches avec d'autres valeurs plus élevées ou plus basses jusqu'à ce qu'on obtienne deux résultats de sens contraire correspondant à deux valeurs supposées de l'efficacité différant entre elles de 1 °/₀.

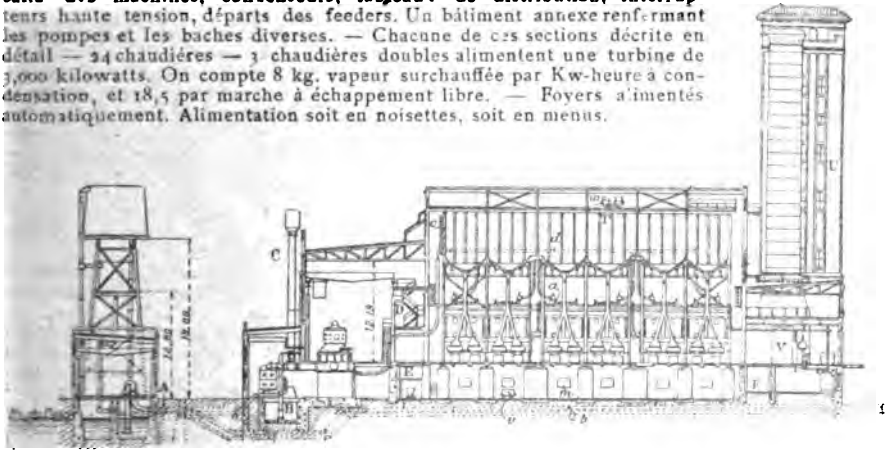
Agis.

F. II. **621.311**

289. — Nouvelle station centrale d'électricité de la Edison C° à Détroit, Etats-Unis

1905. *Paris. Génie Civil, n° 6, samedi 9 décembre, t. XLVII, f.* 94-96, 1.800 *mots*, 1 *planche*, 1 *coupe dessin.*

Puissance totale 12,000 kilowatts, mais installations accessoires pour 25,000 turbines Curtis avec alternateurs triphasés ; courant transmis à des stations ou qui le transforment. — Ces turbines fonctionnent tantôt à échappement libre tantôt à condensation. Bâtiment en fer et ciment armé, toits, planchers, etc., en dalles de ciment armé. — 3 sections en plan. 1° Chaufferie avec appareils accessoires, alimentation économiseur, évacuation des cendres, cheminées et ventilateurs de tirage. 2° La tour où on prépare tout le charbon brûlé dans l'usine. 3° La salle des machines, condenseurs, tableaux de distribution, interrupteurs haute tension, départs des feeders. Un bâtiment annexe renfermant les pompes et les baches diverses. — Chacune de ces sections décrite en détail — 24 chaudières — 3 chaudières doubles alimentent une turbine de 3,000 kilowatts. On compte 8 kg. vapeur surchauffée par Kw-heure à condensation, et 18,5 par marche à échappement libre. — Foyers alimentés automatiquement. Alimentation soit en noisettes, soit en menus.



Digitized by Google

. Description préparation du charbon. — Convoyeurs, élévateurs, cribles et funiculaires alimentant les trémies.

. Evacuation mécanique des cendres.

Economiseurs Green de 52 éléments à 12 tubes eau à 120/145°. — Pompes d'alimentation Worthington.

Cheminées au nombre de 3, en tôle d'acier ; de 40m,25 de hauteur, avec revêtement intérieur en brique, — l'une 4m,80 de diamètre, et les 2 autres seulement 3m,35 — elles ne servent qu'en marche modérée, dans les autres cas le tirage est activé par 4 ventilateurs avec cheminées.

Groupes électrogènes. — 4 unités de 3,000 kilowatts, formées chacune par deux turbines Curtis, à 4 couronnes mobiles sur l'arbre de laquelle est calé un induit d'alternateur, — 4,600 volts, 60 périodes — surcharges momentanées possibles de 70 %. — Condenseur à surface faisant un vide de 711m. quand l'eau de circulation y entre à 21°. Le moteur électrique du condenseur absorbe 50 HP. — L'eau de circulation est fournie par des pompes électriques de 75 HP de puissance.

Excitation par 2 convertisseurs de 50 kilowatts et 125/200 volts donnant du courant continu et travaillant en parallèle avec une batterie d'accumulateurs de 83 éléments qui sont destinés à remplacer éventuellement l'excitatrice. G. S.

Document officiel. **621.316**

290. — Instruction technique pour l'établissement des conducteurs d'énergie électrique.

1906. *Paris. Bulletin des usines électriques*, n° 1, *janvier*, *t. II*, *p.* 18 20, (2,800 *mots*).

Arrêté de M. le Ministre du Commerce, de l'Industrie, des Postes et Télégraphes du 3 juillet 1905 remplaçant les précédents sur la même matière et notamment celui de février 1903 d'avec lequel il diffère dans les articles suivants :

Rédaction de l'arrêté de février 1903.

Préliminaires. — On désignera dans ce qui suit : Sous le nom d'*installations à haute tension*, les installations à courant continu utilisant des tensions supérieures à 600 volts et les installations à courants alternatifs utilisant des tensions efficaces supérieures à 120 volts. Sous le nom d'*installations à basse tension*, les installations à courant continu utilisant des tensions inférieures ou égales à 600 volts, et les installations à courants alternatifs utilisant des tensions efficaces inférieures ou égales à 120 volts. On considérera comme rentrant dans la catégorie des *installations à basse tension* les distributions à courants alternatifs à fils multiples dans lesquelles la mise à la terre permanente de l'un des fils assurera à 120 volts le maximum de tension efficace pouvant exister entre les autres fils et la terre.

Art. 6. — Lorsqu'une station centrale à haute tension desservira un certain nombre d'agglomérations distantes les unes des autres, il devra exister entre chaque agglomération importante d'abonnés et la station centrale un moyen de communication directe et indépendante.

Art. 13. — ... Dans tous les cas, des précautions spéciales pourront être en outre prescrites en vue de protéger les masses métalliques de toute nature contre l'action des courants de retour.

Art. 19. — L'isolement entre chacun de leurs circuits *(transformateurs)* ainsi qu'entre le primaire et la terre ne devra jamais être inférieur à 100 mégohms, mesuré à froid (15° environ) ou 10 mégohms, mesuré à chaud (70° environ). Les locaux dans lesquels seront installés les transformateurs seront maintenus clos. Un écriteau très apparent sera apposé à la porte pour prévenir le public du danger d'y pénétrer.

Art. 22. — Il demeure entendu que,

Rédaction de l'arrêté de juillet 1905.

Art. 2. — *Les installations dites de la première catégorie* sont celles qui utilisent, pour les courants continus, des tensions égales ou inférieures à 600 volts, et, pour les courants alternatifs, des tensions efficaces égales ou inférieures à 150 volts.

Sont considérées comme installations de la première catégorie, les distributions à fils multiples dans lesquelles la mise à la terre permanente de l'un des fils assurera, à 600 volts pour les courants continus, et à 150 volts pour les courants alternatifs, le maximum de tension efficace pouvant exister entre les autres fils et la terre. *Les installations dites de la deuxième catégorie* sont celles qui utilisent, pour les courants continus, des tensions supérieures à 600 volts, et, pour les courants alternatifs, des tensions efficaces supérieures à 150 volts.

Art. 8. — Lorsqu'une station centrale de la deuxième catégorie . . . . . *même rédaction.* . . . . *et en plus :* à moins que le permissionnaire n'ait fait agréer un dispositif interrompant automatiquement le courant en cas d'accident.

Art. 15. — ... Dans tous les cas, des précautions spéciales pourront, en outre, être prescrites en vue de protéger les lignes télégraphiques ou téléphoniques et les masses métalliques de toute nature contre l'action des courants de retour.

Art. 21. — L'isolement entre chacun de leurs circuits, ainsi qu'entre le primaire et la terre, devra toujours être suffisamment assuré. Les locaux dans lesquels seront installés les transformateurs seront maintenus clos. Des écriteaux très apparents seront apposés, partout où besoin sera, pour prévenir le public du danger d'y pénétrer.

Art. 24. — Nonobstant l'observation des

Digitized by Google

nonobstant les autorisations obtenues et l'application des dispositions ci-dessus, le permissionnaire est responsable, vis-à-vis des tiers, des accidents qui résulteraient de ses travaux ou de son exploitation.

prescriptions du présent arrêté et de l'arrêté d'autorisation spécial à chaque installation, le permissionnaire reste seul responsable de tous dommages résultant de l'établissement, l'entretien ou l'exploitation de son installation.

E. Soupey.

J. Blondin. **621.316**

291. — L'Usine Génératrice de Saint-Denis de la Société d'Electricité de Paris.

1906. *Paris. La Revue Electrique, n° 49, 15 janvier, t. V, p. 5-16, 4.200 mots, 4 figures, 3 graphiques.*

Cette usine, récemment érigée et mise partiellement en service dans le courant de décembre dernier, constitue pour les ingénieurs français un modèle pratique résumant les principes généraux qui ont été formulés durant le cours de ces dernières années sur la constitution des stations centrales : unités de grande puissance, main-d'œuvre réduite au minimum, appareillage simplifié, obtention d'un facteur d'utilisation élevé, et par suite d'un prix faible de l'énergie produite, par l'alimentation simultanée aux trois grandes applications actuelles de l'électricité : éclairage, traction, force motrice.

En faisant état des circonstances locales, on a été amené à fournir du courant sous les formes suivantes :

Triphasé à 10.250 volts, fréquence 25
Diphasé à 10.300 volts, fréquence 42
Continu.

L'usine est située sur la commune de Saint-Denis, en bordure d'une part sur le quai de la Seine, d'autre part sur la route de Saint-Denis. Superficie 15 ha. Alimentation au charbon facilitée par le voisinage du fleuve. Telle qu'elle est prévue, l'usine comprendra 3 groupes de bâtiments identiques, chaque groupe étant lui-même formé de 4 silos pouvant emmagasiner 4.000 tonnes de charbon, 4 cheminées, une chaufferie contenant 24 chaudières Babcock et Wilcox, une salle dite des pompes et enfin une salle de machines contenant 4 turbo-alternateurs Brown-Boveri-Parsons de 6.000 kw. en régime normal fournissant du triphasé à 0,250 volts 25 périodes ou du diphasé 12.300 volts 42 périodes. Le bâtiment des silos a 42 m. × 42 m., celui des chaudières 42 m. × 38 m., les pompes 6 m. de largeur. La salle des machines totale aura, lorsque les 12 groupes seront installés, 182 m. de long × 20 m. de large. Actuellement 1 seul des groupes de bâtiments est construit et 3 groupes triphasés de 6.000 kw. sont en fonctionnement.

Le charbon est transporté mécaniquement et part du bateau à l'aide de 2 grues électriques le laissant tomber sur un transporteur double à godets capable de transporter 80 tonnes, passant au-dessus du quai de halage. Ce transporteur déverse le combustible dans les trémies des silos qui à leur tour le cèdent à un autre appareil perpendiculaire au premier qui l'élève jusqu'au toit du bâtiment des silos et le déverse dans ceux-ci. Enfin des silos le charbon est encore transporté et finalement amené sur une grille sans fin spéciale qui le distribue régulièrement sur les grilles des chaudières. Les cendres et les machefers sont manœuvrés de même, mais leur refroidissement est préalablement exécuté avant leur admission sur les godets.

L'eau de condensation pour les turbines est fournie par une pompe de 120 chevaux à axe vertical. L'alimentation des chaudières est faite presque totalement avec l'eau de condensation des turbines qui est emmagasinée dans 4 réservoirs de 125 mètres cubes chacun et de là, envoyée sous pression aux chaudières par 4 pompes triplex à pistons plongeurs et 2 pompes centrifuges actionnées chacune par un moteur de 80 chevaux. Chaque corps de chaudière comprend une chaudière marine Babcock Wilcox de 420 mètres carrés de surface fournissant de la vapeur à 16 kgrs cm², deux surchauffeurs même modèle de 172 m² de surface devant porter la vapeur à 350° C, enfin un économiseur Green de 160 m² de surface de chauffe. Ces 3 éléments sont disposés l'un au-dessus de l'autre et peuvent fournir 8.000 à 10.000 kgrs de vapeur à l'heure. La vapeur est amenée à un collecteur général qui alimente, à l'aide de 5 canalisations, les 4 groupes de 6.000 kw. et le groupe de 300 kw. La section des canalisations a été arrêtée à 288 m/m pour toutes celles des chaudières aux groupes ; la chute de pression prévue sera de 4 kgrs, soit 16 kgrs générateur, 12 kgrs turbines, 350° aux générateurs, 300° aux turbines. Les courants alternatifs sont tous fournis par les turbo-alternateurs Brown-Boveri-Parsons et un alternateur de 6.000 kw. Vitesse angul. 750 t. p. m. Consommation 6 kgrs 8 à charge normale et 8,25 à 1/2 charge. Chaque groupe a 14 m. 50 de long, 4 m. 15 de large et 3 m. 50 de hauteur. Un groupe transformateur tournant et un transformateur statique permettent de transformer les courants triphasés en diphasés et inversement. Le continu est fourni directement par un seul groupe générateur à turbine de 300 kw. à 230 volts qui sert pour l'excitation à la mise en route des alternateurs. Cette mise en route effectuée le groupe est arrêté et remplacé par des groupes transformateurs au nombre de 4 dont 2 installés, se composent d'un moteur de 375 kw. alimenté à 10.250 volts triphasés et d'une dynamo continu 230 volts. L'installation en continu est complétée par une batterie de 126 éléments de 1.300 amp.-h. pour décharge en 1 heure.

Le courant est réglé et distribué à l'aide d'un tableau à 5 étages. Toutes les manœuvres se

Digitized by Google

font par l'étage supérieur, soit mécaniquement ou électriquement au moyen de boutons ou manettes disposés sur des pupitres à côté des appareils de mesure.

Ajoutons enfin que cette station de 70.000 chevaux ne nécessitera pas 70 personnes pour la conduire, en y comprenant même le personnel de direction, pour le service de 24 heures.

E. Provost-Duhamel.

Bulletin de la Société des Ingénieurs. **621.311**

292. — Projet d'installation hydro-électrique municipale de Turin.

1905. *Milan. Il Politecnico, année LIII, décembre, p.* 740-742.

Cette installation, qui pour le moment n'est encore qu'à l'état de projet, bien que la ville de Turin ait obtenu la concession de la chute, utilisera la Dora Riparia à Chiomonte. La hauteur de la chute sera de 320 m, ce qui avec un minimum de 4 m. c. donnera 17.000 HP. nominaux de force.

La prise d'eau se fera par une digue curviligne en béton et revêtement en pierre. Un canal de 8.350 m. dont 4.120 m. en tunnel et 4.230 m. avec couverture artificielle, amènera l'eau aux conduites forcées.

L'usine comprendra sept turbines de 2.700 HP. chacune accouplées directement à autant d'alternateurs pour courant triphasé à 50 périodes 4.000 volts; trois turbines de 200 HP. pour les excitatrices, sept transformateurs pour élever la tension du courant à 40.000 volts.

La longueur de la ligne sera de 60 km. Une station réceptrice située près de Turin abaissera le courant à 3.000 volts. Cette station comportera en même temps une turbine à vapeur de 2.020 chevaux comme moteur de secours.

Les frais d'installation sont ainsi répartis :

Travaux hydrauliques	2.580.000 fr.
Turbines et matériel électrique à Chiomonte	1.035.000 »
Double ligne à haute tension de Chiomonte à Turin et ligne téléphonique	990.000 »
Station centrale de Turin	865.000 »
Réseau de distribution en ville	3.200.000 »
Achat de la concession de la chute	330.000 »
Total	9.000.000 »

Les frais d'exercice sont estimés à 1.080.000 fr. par an. En comptant sur 8.000 chevaux disponibles aux prises de courant chez les clients, le coût d'un cheval-an serait de 135 fr. alors que le prix actuel de l'énergie électrique est payé à Turin de 250 à 330 fr. par cheval-an.

A. Bruno.

Hobart. **621.316**

293. — Sur le rendement des usines génératrices.

1906. *Paris. L'Eclairage électrique, n°* 10, *février, p.* 229.

Note analysée d'après une publication américaine. L'auteur a étudié le rendement total de 26 usines génératrices depuis le charbon jusqu'au tableau de distribution et a trouvé les chiffres suivants :

Production en millions de kw. par an :	2	10	20	30	36
Rendement en % stations anglaises) :	3	5,8	6 7	7,3	7,4
Rendement en % (stations continent.) :	5,3	6 7	7,6	7,3	8,4

Théoriquement, l'auteur admet que le rendement total à pleine charge est égal au produit des trois rendements suivants : chaudière 75 %, tuyauterie 95 %, machine à vapeur-dynamo 20 %, soit 14 %. Si l'on constate en pratique un rendement beaucoup inférieur, cela tient au facteur de charge qui est très faible.

J. I.

621.31

294. — Compagnie Vaudoise des forces motrices des lacs de Joux et de l'Orbe.

1906. *Paris. Etincelle Electrique, n°* 6, 25 *janvier, t. XIII, p.* 81-85, 2 700 *mots*, 3 *figures.*

L'auteur étudie la distribution de l'énergie électrique issue de l'usine La Dernier.

Les usines La Dernier et Montcherand peuvent fonctionner en parallèle et indépendamment, en secours, sur tout ou partie du réseau. La tension primaire est de 13.000 volts au départ, produite directement par les alternateurs ; l'auteur justifie ce choix.

Le réseau comprend deux circuits indépendants : l'un monophasé pour l'éclairage et les petits moteurs; l'autre triphasé pour la force motrice. Le premier, très ramifié, alimente 235 stations transformatrices desservant 212 communes, soit 92,000 habitants.

Les lignes primaires sont établies sur poteaux en sapin injecté au sulfate de cuivre ; isolateurs porcelaine triple cloche ; développement total du réseau primaire : 600 kms.

Des postes de bifurcation et de sectionnement établis au point de jonction des artères principales permettent de couper le courant, et la disposition en boucle du réseau primaire permet d'alimenter chaque centre par deux lignes. Ces postes sont à rez-de-chaussée et deux étages, en béton armé, de 3 m. × 3 m. × 8 m. 70; au rez-de-chaussée les interrupteurs d'ar-

Digitized by Google

arrivée, au premier étage, les interrupteurs de départ ; au deuxième étage, les parafoudres d'arrivée et de départ.

Les stations transformatrices, en béton armé, de 2 m. × 2 m. × 6 m. 70 ou 2 m. 50 × 2 m. 50 × 6 m. 70 sont de deux types : A pour réseaux de distribution monophasée; B pour réseaux de distribution mono et triphasée. Elles comportent un rez-de-chaussée et un étage : au rez-de-chaussée, muni de deux portes, tous les appareils, primaires d'un côté, secondaires de l'autre ; à l'étage les transformateurs, les arrivées et les départs. Une petite porte indépendante au rez-de-chaussée permet d'accéder aux appareils d'allumage de l'éclairage public.

Les transformateurs monophasés sont de 10, 20 et 50 kilowatts, sans huile ; à pleine charge les rendements et baisse de tension sont :

	50 kw.	20 kw.	10 kw.
Rendement %	97,5	96.9	95,8
Baisse de tension % (cos $\varphi = 1$)	1,1	1.4	1,6

Leur rapport de transformation est de 12.000 à 2 fois 125 volts ; l'enroulement secondaire est muni de 6 touches permettant un certain réglage.

De petits transformateurs monophasés de 3 à 5 kilowatts, à bain d'huile, sont établis sur poteaux dans les petites agglomérations.

Les transformateurs triphasés sont de 20 et 50 kilowatts; leur rapport de transformation est de 12.000 à 400 volts.

Les réseaux de distribution sont aériens sauf dans Morges : pour l'éclairage 3 conducteurs 2 × 125 volts et un quatrième fil pour l'éclairage des rues : ils ont été calculés pour une perte de 4 %.

L'éclairage par lampe à incandescence constitue la principale application; peu de lampes à arc ; chauffage de nombreux fers à repasser ; les moteurs électriques sont nombreux.

E. Soupby.

De K... **621.311**

295. — Limiteur de tension « Delta ».

1906. *Paris. L'Electricien*, n° 787, 27 *janvier*, *t. XXXI*, *p.* 60-61, 560 *mots*, 1 *figure.*

Destiné à protéger une machine ou une canalisation contre les effets dus à une surtension fortuite et composé en principe d'une série de cylindres en métal anti-arc ou en charbon à surface striée, placés à une très faible distance l'un de l'autre et supportés par des isolateurs en porcelaine. On relie deux des pôles de la machine à protéger au premier cylindre de gauche par l'intermédiaire d'un interrupteur. Le dernier cylindre de droite est relié à la terre à travers une série de résistances supportées par des isolateurs. Le nombre de cylindres est variable suivant la tension, mais on le règle en général pour pouvoir mettre à la terre le pôle en surtension pour une valeur de 30 à 50 % au-dessus de la normale.

A noter que chaque cylindre est mobile, ce qui permet :

1° De le tourner afin d'utiliser une autre partie de sa surface ;
2° De l'enlever facilement pour le remplacement;
3° De régler l'écartement suivant la nécessité.

E. P.-D.

RÉFÉRENCES

621.35

296. — Pile au Charbon.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.097, 3 *février*, *p.* 126-130.

Etude des diverses tentatives de piles ne dépensant que du charbon.

G. Holman. **621.311**

297. — Le système électrique de la « Public Service Corporation » de New-Jersey.

1906. *New-York Electrical World*, 13 *janvier*, *p.* 105 ; 20 *janvier*, *p.* 155 *et* 27 *janvier*, *p.* 197.

Etude très complète des services, usines, administrations, etc., d'une immense entreprise de distribution électrique dans l'Etat de New-Jersey (V. S. A.). Nombreuses cartes, schémas, figures et photographies. J. I.

Soschinski. **621.316**

298. — Calcul de l'égalisation dans les réseaux de distribution fermés.

1906. *Paris. L'Eclairage électrique*, 6 *janvier*, *p.* 32 ; 13 *janvier*, *p.* 73 *et* 20 *janvier p.* 109.

Etude théorique très documentée, résumée d'après *Elektrotechnische Zeitschrift*. L'auteur développe la méthode d'approximation due à Gaum qui permet de résoudre des groupes d'équations tels que ceux rencontrés dans les calculs de réseaux, puis il procède à l'application de cette méthode au calcul des réseaux de distribution. L'analyse donnée dans *l'Eclairage Electrique* est des plus complètes. J. I.

A. Solier. **621.316**

299. — La Station centrale électrique de Saint-Ouen.

1906. *Paris. L'Eclairage électrique*, 10 *février*, *p.* 217-221.

Description illustrée de cette centrale monstre dont la puissance globale atteindra 100.000 chevaux après achèvement complet et dont toutes les machines motrices sont des turbines à vapeur. La chaufferie est constituée

Digitized by Google

par des chaudieres Babcock et Wilcox type marin ; la manutention du charbon et des cendres est entierement mécanique. J. I.

621.316

300. — Densité de courant et tension les plus profitables pour la transmission de l'énergie.

1906. *Paris. Eclairage électrique*, n° 7, 10 *février*, *t. XIII*, *p.* 103 (600 *mots*).

Ce probleme a déja été résolu par la règle de Lord Kelvin. M. Swyngedauw le pose et le résout un peu différemment, en prenant comme point de départ une usine d'une puissance donnée, et en cherchant dans quelles conditions il faut transmettre l'énergie pour retirer de l'entreprise le plus grand bénéfice. E. S.

621.311

301. — La Station centrale des tramways électriques de Belfast.

1906. *New-York. Electrical World*, 10 *février*, *p.* 317.

Description illustrée ; deux photographies, deux plans et coupes de la station. J. I.

Auerbacher. 621.315

302. — La pose des canalisations électriques sous moulures en bois.

1906. *New-York. Electrical World*, 3 *février*, *p.* 258.

Article essentiellement pratique, illustré de 28 fig. et croquis montrant les meilleures manieres d'opérer, le matériel à employer, la facon de poser les moulures, les jonctions, etc. J. I.

621.315

303. — Supports de canalisations aériennes en ciment armé.

1906. *Paris. Eclairage électrique*, n° 7, 10 *février*, *t. XIII*, *p.* 102-103 (400 *mots*).

On les a essayés pour remplacer les poteaux en bois, dont la durée est limitée, et les poteaux métalliques, onéreux. L'auteur passe en revue quelques systèmes de poteaux en ciment armé : Bourgeat, Hennebique, D. G. L. E. S.

621.315

304. — L'établissement des canalisations électriques dans les endroits exposés.

1906. *Electrical World*, 6 *janvier*, *p.* 34-36.

Article de grand intérêt pratique, illustré de 19 croquis montrant le matériel à employer et les modes de protection des fils et câbles dans les canalisations en plein air, locaux humides, etc. J. I.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRES

sur la machinerie et appareillage électrique (1).

350.392. — 12 décembre. *Societe Badische Anilin et Soda Fabrik*. Procédé pour opérer des réactions entre gazeux à l'aide d'arcs électriques.

324.236—324.180. — 8 décembre. *Blondel* (*A.*). 3e cert. d'add. au brevet pris, le 3 septembre 1902, pour nouveaux appareillages spéciaux pour lampes à arc.

358.626. — 18 octobre, *Société Allmanna Svenska Elektriska Aktiebolaget*. Moteur à répulsion compensé pour courant alternatif et courant continu.

358.682. — 15 mai, *Kallmann* (*M.*). Dispositif électrique de mesure, de montage, d'avertissement et de réglage.

358.522. — 14 octobre, *Berry* (*A. F.*). Appareil pour la distribution du courant électrique alternatif.

358.547. — 14 octobre, *Kitsée* (*L.*). Transmission à grande distance de courants d'induction et autres.

358.573. — 16 octobre, *Kitsée* (*L.*). Conducteur pour le transport à grande distance de courants électriques.

358.587. — 17 octobre, *Société Dr Paul Meyer Aktiengesellschaft*. Dispositif de suspension.

358.679. — 9 août, *Kallmann* (*M.*). Dispositif automatique de démarrage pour moteurs électriques.

358.752. — 23 octobre, *Werner* (*A.*). Perfectionnement aux accumulateurs.

358.708. — 20 octobre, *Miet* (*M.*). Appareil indicateur de l'état de charge des conducteurs électriques.

358.734. — 21 octobre, *Aktieselskabet Autopyrophon*. Circuits électriques de contrôle à indicateurs thermiques.

358.880. — 3 janvier. *Jeantaud* (*C.*). Application d'une matière active spéciale à la fabrication des accumulateurs.

358.888. — 26 octobre, *Bacon* (*D.*). Perfectionnements apportés aux moteurs électriques.

358.928. — 27 octobre, *Spino* (*A. de G.*) et *Pedroza* (*O.*). Pile électrique impolarisable à courant constant.

358.872. — 26 octobre, *Homburger* (*L.*), 5, avenue d'Eylau, Paris. Asservissement électrique.

358.905. — 27 octobre, *Varley* (*T. W.*). Instrument de mesure électrique.

358.934. — 27 octobre, *Faurin* (*E.*), *Amiot* (*E.*) et *Chenaux* (*E.*). Compas de connexion et sa combinaison avec les appareils de mesures électriques.

359.006. — 31 octobre, *Grivolas fils* (*C.*). Cartouche porte fusible pour circuits électriques.

359.099. — 3 novembre. *Société Fedorelli, Priestley et Cie*. Coupe-circuit électrique.

358.927. — 27 octobre, *Mc Intyre* (*J.*). Appareil électro-magnétique.

359.001. — 30 octobre, *Schwob* (*L.*) et *Hébert-Dilette* (*G.*). Procédé de métallisation des articles en celluloïd, corne, etc.

359.042. — 31 octobre, *Viel* (*E.*). Procédé et appareil pour l'obtention par réduction de leurs oxydes ou de leurs composés, de tous métaux et alliages, en particulier de l'aluminium, de silicium, de magnésium, du chrôme, etc.

359.079. — 3 novembre, *Société Fabrik elektrischer Zunder G. m. b. H.* Dispositif de contact à action centrifuge pour faire détoner les amorces électriques.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir page VII et suivantes).

Digitized by Google

CONSTRUCTION

Saliger. **666.7**

305. — Une haute cheminée en béton armé, en Amérique.

1905. *Vienne-Berlin. Beton und Eisen, décembre, p.* 292-295, 7 *figures.*

Cette cheminée a été construite pour la Portland General Electric Company, à Portland, Ore. Elle est cylindrique ; sa hauteur totale est de 72 m. 54, dont 70 m. 10 au-dessus du sol. Le diamètre intérieur moyen est de 3 m. 66.

Jusqu'à 21 m. 94 de hauteur, le corps de la cheminée se compose de deux parties concentriques, l'intérieure ayant 0 m. 10 d'épaisseur, et l'extérieure 0 m. 20, laissant entre elles un espace de 0 m. 10. A cette hauteur de 21 m. 94 se trouve une corniche de 0 m. 91 ; au-dessus, la colonne a 0 m. 15 d'épaisseur.

La plaque de fondation est carrée et a 2 m. 14 de côté, 0 m. 61 d'épaisseur ; sa face inférieure est située à 2 m. 44 de la surface du sol. Elle est raccordée à la cheminée proprement dite par un tronc de pyramide de 0 m. 92 de hauteur. Le béton y est dosé : 1 partie de portland, 2 p. sable de rivière pur et anguleux, et 4 p. débris calcaires. Détails sur l'armature et la disposition des fers à T, de 31,8 × 31,8 × 4,8 mm.

Le béton de la colonne est dosé : 1 p. portland pour 3 p. sable et est armé de petits fers à T, de 25,4 × 25,4 × 3,2 mm.

Détails sur la construction et sur les calculs de stabilité, en admettant une pression de vent de 244 kg. par m². G. B.

666.7

306. — Spécifications pour travaux en béton, à Kalamath, E.-U.

1905. *Chicago. Ciment et Engineering News, décembre, p.* 238-239.

Les travaux comprennent la construction d'un canal de 9 milles dans la région de Kalamath, au sud de l'Orégon et au nord de la Californie, ainsi que tous les travaux d'art additionnels : piles de pont, garnissages de tunnels, conduits souterrains, garages, etc. Une partie du béton doit être simple, et l'autre partie est du béton armé.

Voici un extrait des principales prescriptions :

59. Le ciment et les barres d'acier seront fournies par l'administration.

60. Le sable sera anguleux, exempt de matières organiques, et ne contiendra pas plus de 10 % de matières argileuses ; il devra passer au crible à mailles de 1/4 de pouce carré.

61. Le gravier sera propre, dur, d'un poids spécifique au moins égal à 2 1/4 ; il passera au tamis de 2 pouces, et sera retenu par celui de 1/4 de pouce.

62. La pierre cassée sera dure, compacte, d'un poids spécifique d'au moins 2 1/4.

63. Les proportions, à moins de clauses spéciales de l'ingénieur, seront : pour les piles 1 partie de ciment Portland, 3 de sable et 7 de pierre cassée ou de gravier, le tout mesuré en volume, avec suffisamment d'eau pour donner une consistance élastique ; pour les garnissages et parements de tunnels ou du canal, les proportions seront respectivement : 1 — 2 1/2 — 5, mesurées comme ci-dessus.

64. Le mélange sera fait à la machine pour toute quantité plus grande que 100 yards cubes. Quand le mélange sera fait à la main, on opèrera ainsi :

Sur une surface imperméable, on étalera le sable sur une épaisseur de 4 pouces environ, puis on versera le ciment, on retournera à la pelle les matériaux secs, et après mélange intime on ajoutera l'eau et on remélangera pour former un bon mortier. Par-dessus le tout, on versera la pierre ou le gravier que l'on mouillera soigneusement, on mélangera à la pelle deux ou trois fois, en ajoutant assez d'eau pour obtenir la consistance nécessaire. Tout béton non employé, qui aura commencé sa première prise, sera enlevé du voisinage des travaux.

65. Toute surface sur laquelle le béton doit être posé, sera propre et soigneusement mouillée. Le béton ne sera jamais posé dans une eau profonde, mouvante ou vaseuse, ni jeté d'une hauteur de plus de 12 pieds. Il sera ordinairement de consistance humide, et ne sera sec que si les circonstances l'exigent ; dans ce cas, il sera bien damé jusqu'à ce que l'eau afflue à la surface.

Aucun béton ne sera préparé ni mis en place par un temps de gelée, sauf avec permission spéciale et sous la direction de l'ingénieur.

66. Du blocage peut être incorporé au béton, pourvu qu'aucune pierre n'ait un diamètre plus petit que 2,3, et une dimension plus grande que la moitié de l'épaisseur du mur où elle est placée, qu'elle ne soit pas à moins de 4 pouces d'une face quelconque du mur, qu'elle soit séparée de 4 pouces de tout autre blocage, bien mouillée et le béton damé avec soin tout autour.

67. Les barres d'acier seront exactement placées aux endroits désignés par les plans.

71. Jusqu'au moment où le durcissement sera suffisant, on devra protéger le béton par de la terre humide ou des matériaux analogues. G. B.

Oliviero Negri di Montenegro. **627**

307. — Le château d'eau de S. Salvi, à Florence.

1905. *Vienne-Berlin. Beton und Eisen, decembre, p.* 296-297, 2 *figures.*

Les fondations de ce travail ont été poussées jusqu'à une profondeur de 4 m. 45, c'est-à-dire jusqu'au niveau de l'Arno.

Ces fondations consistent en un hexagone en béton armé, dont le diamètre du cercle circonscrit est de 6 m. 30, élevé jusqu'à une hauteur de 0 m. 20 au-dessus du sol, et renfer-

Digitized by Google

mant dans sa périphérie 6 piliers qui sont verticaux jusqu'au sol, sont de section hexagonale et ont 0 m. 90 de diamètre. Ils sont reliés par des fermes et des nervures répartissant la pression, l'intervalle étant rempli de béton de ballast.

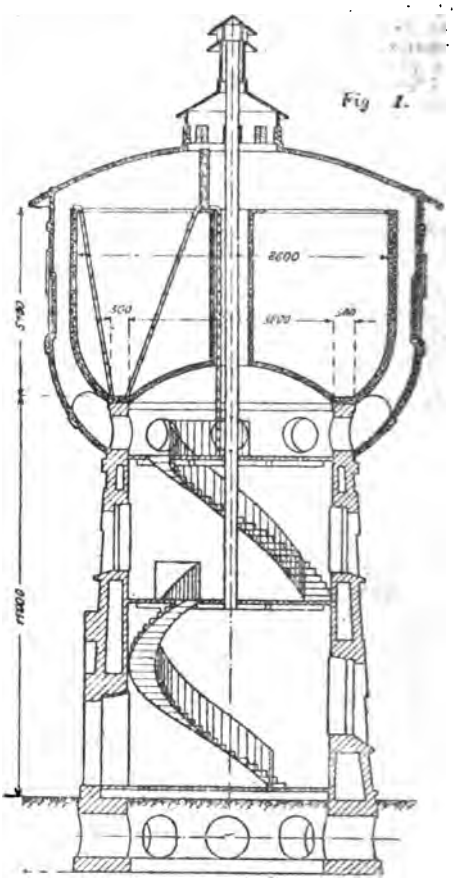
La tour proprement dite a 17 m. de hauteur jusqu'au fond du réservoir et est divisée en 4 zones, la première ayant 6 m. de hauteur (c'est celle du bas) et les 3 autres 3 m. 75. Les piliers des fondations se continuent par des piliers qui sont inclinés dans la 1re zone et deviennent verticaux dans les trois autres, où ils sont réunis par des entretoises.

Le réservoir est cylindrique et divisé en 2 parties par une cloison verticale, percée d'une ouverture intérieure Son diamètre extérieur est de 4 m. 60, et sa hauteur de 6 m. 20 jusqu'à la naissance de la coupole, qui a 1 m. 77 de hauteur.

Une partie cylindrique intérieure de 0 m. 85 de diamètre permet le passage d'échelles, et des tuyaux de remplissage et de vidange.

G. B.

Fig. 1.



627

308. — Réservoir d'eau en ciment armé.

1905. *Milan. Il Politecnico, année LIII, décembre, p.* 735.

Ce réservoir est destiné au service des gares. Sa construction est du type Intze avec calotte sphérique. Il a un diamètre intérieur de 8 m. 60 et une hauteur de 5 m. 10. La capacité est de 243 m. c. pour une hauteur de 5 m. d'eau.

Les épaisseurs des parois varient de 8 à 10 cm. La carcasse métallique est formée de petits ronds de 5 à 10 mm. de diamètre.

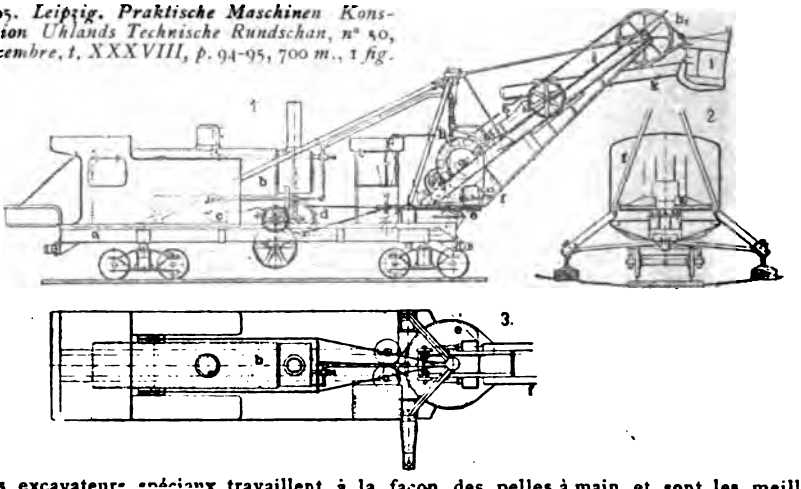
Une deuxième paroi en ciment armé protège le réservoir contre le froid et supporte la couverture en forme de calotte sphérique.

Pour empêcher la congélation de l'eau, on dispose une série de tuyaux reliés à un foyer situé dans le bas de la tour. A. Bruno.

624

309. — Cuillère à vapeur « Atlantic ».

1905. *Leipzig. Praktische Maschinen Konstruktion Uhlands Technische Rundschau, n° 10, 14 décembre, t. XXXVIII, p.* 94-95, 700 *m., 1 fig.*



Ces excavateurs spéciaux travaillent à la façon des pelles à main, et sont les meilleurs pour les sols durs [illegible] dispose pour l'extraction que d'un espace restreint. La

Digitized by Google

figure ci-contre représente d'après *l'Engineering* une nouvelle grue excavatrice construite par la : American Locomotive C° à New-York, pour les mouvements de terre importants, canaux, chemins de fer, etc., qui est une des dernières construites, avec les perfectionnements les plus récents.

L'auteur donne les principales caractéristiques de l'engin, avec les dimensions d'encombrement. G. S.

RÉFÉRENCES

666.9

310. — Développement des fabriques espagnoles de ciment portland artificiel.

1906. *Madrid. Revista minera metalurgica y de ingenieria*, n° 2051, 8 *février*, *t. LVII*, *p.* 76-77 (200 *mots*).

L'auteur signale l'augmentation non seulement du nombre de ces usines, mais aussi de l'importance de celles qui existent déjà : il les énumère. E. S.

Drechsel. 666.9

311. — Sur la recherche de la chaux vive dans le ciment de Portland artificiel.

1905. *Bruxelles. Bulletin de la Société Chimique de Belgique*, n°s 8-9, *août-septembre*, *t. XIX*, *p.* 238-239 (150 *mots*).

Considérations sur l'état où se trouve la chaux vive dans les ciments de Portland artificiels, et sur la difficulté d'application d'agents chimiques à la recherche de cet état. M. et C.

624

312. — Disposition de sous-sol routier de New-York.

1905. *Il Politecnico*, *année LIII*, *décembre*, *p.* 742-743.

C'est un projet de tunnel en sous-sol formé de radiers et parois verticales en ciment armé donnant passage à deux doubles voies de chemin de fer superposées. Latéralement à ce tunnel il y aurait deux autres petites galeries qui contiendraient les installations des services publics : eau, gaz, électricité. En-dessous de ces galeries latérales se trouveraient les égouts collecteurs.

Ce projet paraît avoir la faveur du public. Une figure tirée du « *Scientific American* » accompagne l'article. A. Bruno.

F. Koester. 720

313. — L'architecture des stations centrales continentales.

1906. *Electrical World*, 6 *janvier*, *p.* 24-26.

Etude extrêmement intéressante. Un grand nombre de photographies montrent le bon goût et même l'art qui ont présidé à la construction des grandes stations centrales en tous genres, à vapeur ou hydraulique ; certaines de ces usines, notamment en Allemagne, sont de véritables monuments, d'autres de véritables palais. J. I.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la construction (1)

350.394. — 12 décembre, *Lefèvre* (*L.*). Robinet régulateur de chasse pour water-closets.

358.320. — 6 octobre, *Brichet* (*C.*) et *Berthier* (*C.*). Echelle de sûreté à plateforme.

358.362. — 9 octobre, *Wightman* (*S. G.*). Composition pour pavages, tuiles et autres matériaux de construction.

358.396. — 10 octobre, *Reaney* junior (*J.*). Procédé pour l'obtention de chaux hydratée.

358.476. — 13 octobre, *Lukacs* (*L.*). Procédé pour la préparation de dalles en pierre artificielle.

5.299/345.424. — 5 octobre, *Liebold* (*R.*). 1re cert. d'add. au brevet pris. le 8 août 1904, pour procédé de fabrication de ciment imperméable et résistant aux acides.

358.472. — 13 octobre, *Wemlinger* (*J. R.*). Pilotis.

358.321. — 6 octobre, *Ponthieux* (*E.*). Baguette moulée en ciment armé, de toute composition, pour vitrages.

358.351. — 7 octobre, *Michoux* (*M.*). Clôture.

358.353. — 9 octobre, *Stricker* (*E.*). Procédé et dispositifs pour rendre inodores et assainir les lieux d'aisance.

358.376. — 5 octobre, *Réveillion* (*T.*). Système de fermeture mécanique pour magasins.

358.399. — 10 octobre, *Ziyno Chiodo* (*A.*). Construction armée.

358.461. — 12 octobre, *Heyer* (*L.*). Appareil pour la réception et la liquéfaction des matières fécales et l'épuration des eaux résiduaires.

358.576. — 16 octobre, *Lamson* (*W. S.*). Composition servant au remplissage des cannelures de plaques ou cadres métalliques des marches d'escaliers, voussoirs, etc.

358.646. — 18 octobre, *Société The Aerogaph Company Limited*. Brosse à air.

358.525. — 14 octobre, *Moreau* (*E.*). Bouche siphoïde.

358.634. — 10 octobre, *Janssens* (*A.*). Débarcadère.

5.327 — 342.483. — 14 octobre, *Vinsonneau* (*J. A.*) et *Deffoux* (*J. B.*). 1re cert. d'add. au brevet pris. le 20 avril 1904, pour rouleau cylindreur à charge amovible variable pour routes et chaussées empierrées.

358.595. — 17 octobre, *Lorenz* (*J.*). Jalousie-ventilateur.

358.618. — 18 octobre, *Baudoin* (*H. J.*). Revêtement en verre avec système spécial de fixation.

358.644. — 18 octobre, Mme *Herbst* (*J.*). Plateforme pouvant s'adopter aux fenêtres pour le nettoyage.

358.665. — 16 octobre, *Renouard* (*P.*). Volet à enroulement.

358.737. — 21 octobre 1905. *Thiry* (*F. A. L. J.*). Procédé pour diminuer ou détruire la force des vagues.

358.774. — 23 octobre, *Melaun* (*F.*). Procédé

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

Digitized by Google

d'établissement d'ornières et d'excavations dans les pavages en béton.

358.792. — 24 octobre, *Loyeau* (*P. B.*). Produit pour goudronner ou bitumer à froid les routes et les chemins.

358.704. — 20 octobre, *Société Anonyme d'Escaut et Meuse*. Constructions fixes ou démontables à ossature tubulaire.

358.788. — 24 octobre *Viennot* (*E. L.*), 9, boul. de Denain, Paris. Poutres en ciment armé.

358.793. — 24 octobre, *Fourreau* (*F.*). Judas pour portes et autres.

358.809. — 24 octobre, *Wattrous* (*E. G.*). Water-closets.

358.830. — 24 octobre, *Lescure* (*P.*), 82, rue de Séze, à Lyon. Robinet-pression à décharge automatique.

358.851. — 25 octobre 1905, *Golliek* (*S.*). Blocs de construction.

358.968. — 28 octobre, *Meier* (*H.*). Appareil à nettoyer les tuyaux et cheminées.

358.992. — 26 septembre, *Thalbitzer* (*E.*). Appareil pour assembler et serrer les unes contre les autres les planches dans la construction des planchers.

5.347 — 342.711. — 18 octobre, *Vinsonneau* (*J.*) et *Hédelime* (*P.*). 2e cert. d'add. au brevet pris, le 28 avril 1904, pour tonneau à goudron pour le goudronnage des routes.

358.855. — 25 octobre, *Charlier* (*A.*). Perfectionnements apportés aux tuyaux et joints pour tuyaux, en matières plastiques (grès, béton, etc.).

358.924. — 27 octobre, *Société W. Graaff et Cie G. m. b. H.* Extincteur chimique portatif d'incendie.

358.960. — 28 octobre, *Grimm* (*R.*). Poutres et colonnes démontables en béton armé.

358.990. — 3 août, *Chanard frères*, à Auxerre. Plafonds avec hourdis de plâtre et liège armé.

359.014. — 31 octobre, *Chapuis* (*E.*). Plancher incombustible.

359.053. — 2 novembre, *Société Raymond Concrete Pile Company*. Procédé de formation de piles en béton.

359.090. — 3 novembre, *Milanitch-Orovian* (*S.*) et *Bistic* (*C. H.*). Porte tournante.

359.112. — 4 novembre, *Thomas* (*A.*). Perfectionnements dans les organes d'assemblage dans la construction des édifices.

359.315. — 10 novembre, *Hermann* (*A.*) et *Herzfelder* (*H.*). Procédé et machine pour former des plaques en pierre artificielle.

359.326. — 10 novembre, *Hamfeldt* (*G. K.*). Appareils pour la granulation des laitiers.

359.139. — 7 septembre, *Barthaud* (*J.*), à Anglet. Construction de routes.

359.175. — 6 novembre, *Bezault* (*B.*). Bouche régulatrice inodore.

359.221. — 7 novembre. *Metz* (*A.*). Système de pavages, dallages et revêtements en asphalte armé, à ossature céramique, avec surface durcie.

359.265. — 9 novembre, *Société anonyme « Le Revêtement Economique »*. Nouveau système d'adhérence du verre au ciment.

359.280. — 9 novembre, *Coignet* (*E.*). Système de fondations pour établir des constructions sur des terrains inconsistants.

359.295. — 10 novembre, *Daburon* (*F. H. M.*). Grille protectrice pliante.

359.300. — 10 novembre, *Peeters* (*F.*). Système de pose et d'attache pour ardoises, tuiles, zinc, etc., sur toitures en béton armé.

359.318. — 10 novembre, *Mellowes* (*F. W.*). Procédé pour la fixation du verre à des barres de vitrage sans emploi de mastic.

359.342. — 11 novembre, *Abzug* (*A.*). Porte pouvant s'ouvrir à volonté à droite ou à gauche.

5.373 — 343.128. — 27 octobre, *Lemoine* (*J. V. J.*). 2e cert. d'add. au brevet pris, le 13 mai 1904, pour système de tête rotative à hélice facilitant le tirage des cheminées.

5.383 — 350.282. — 30 octobre, *Deflers* (*A.*) et *Boissy* (*L. L.*). 1er cert. d'add. au brevet pris, le 31 octobre 1904, pour fenêtre à ventilation continue.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir page VII et suivantes).

HYGIÈNE ET PRÉVOYANCE

628

314. — Installation de purification et clarification des eaux. — Villes de Mersebourg et Naumbourg.

1905. *Leipzig*, n° 50, 14 *décembre*, *t. XXXVIII*, *p.* 25-26, (500 *mots*), (1 *pl.*).

L'auteur donne la description des appareils de clarification des eaux d'égout de la ville de Mersebourg procédé avec clarification préparatoire, avec 4 avant-filtres D, 4 filtres avec schlamms de charbon C et un clarificateur déposeur final C.

L'eau est d'abord débarrassée des grosses impuretés, comme les fragments de bois, papiers, etc., par des grilles inclinées et bassins de dépôts auxquelles est adjoint un canal de trop plein, qui par les grosses eaux restitue à la rivière, directement, les eaux en trop après qu'elles ont passé dans ce clarificateur.

En temps de fonctionnement normal, les eaux sales passent par le canal (C) dans les avant-filtres clarificateurs D qui leur enlèvent les écumes et grosses impuretés. Ces filtres peuvent être utilisées isolément ou encore les uns à la suite des autres. De là l'eau est amenée dans le bassin C, puis enfin par un conduit sur les filtres C.

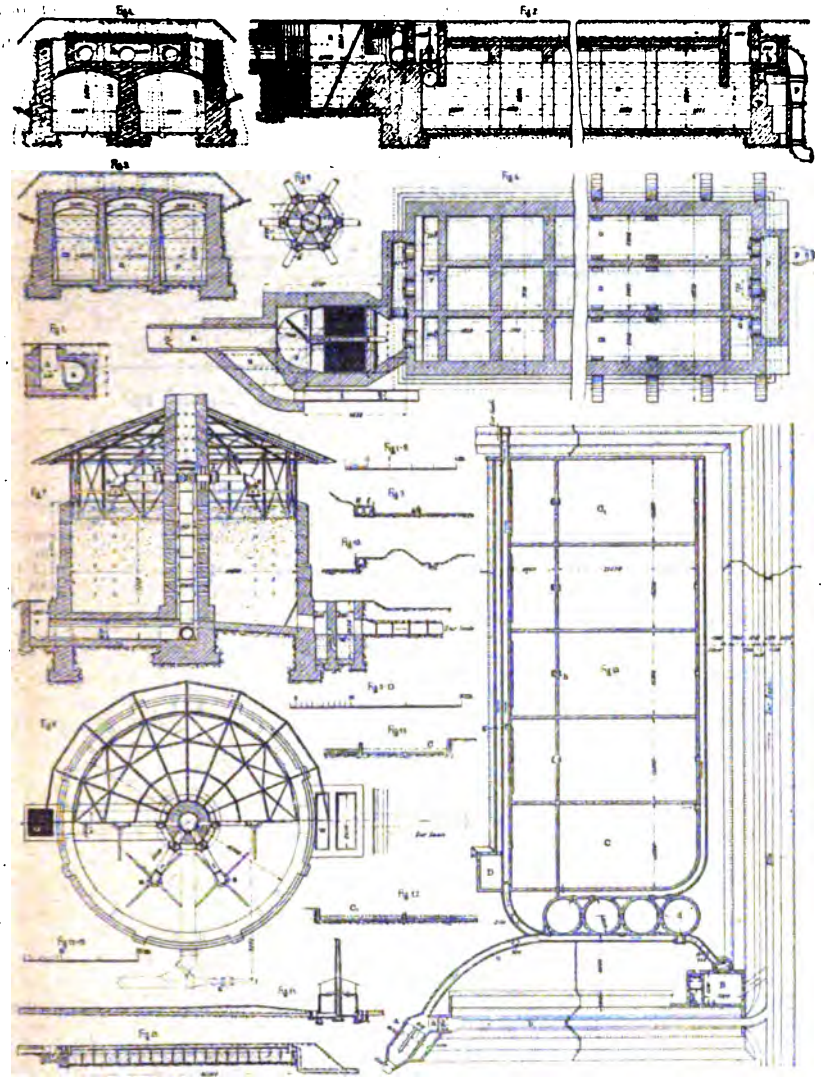
Vient alors la description des filtres, dont les 2 compartiments sont parcourus : le premier de haut en bas, le deuxième de bas en haut, c'est-à-dire de la surface au fond, et du fond à la surface.

Afin de pouvoir désinfecter l'eau en cas d'épidémie avant de la rejeter dans la Saal, on a prévu l'installation de divers appareils de désinfection par produit chimique, qu'on a installés d'ailleurs et qui traitent les eaux venant des bassins de décantation du début, et les rejettent ensuite dans le canal les amenant aux divers appareils de clarification. Pour pouvoir faire ces opérations, la différence de niveau est parfaite par jeux de pompes centrifuges.

Le prix de revient par habitant et par an est de 0 fr. 25 ou encore de 0 fr. 52 par mètre cube d'eau.

Mars 1906

Digitized by Google



50.

Pour le traitement de un mètre cube d'eau par jour, les volumes et superficies nécessaires à la clarification préparatoire sont de $0^{m3},30$ et $0^{m2},50$, et pour les filtres, il faut $1^{m3},34$ et $1^{m2},90$. G. S.

628

315. — Installation pour enlever automatiquement des eaux les impuretés et objets grossiers tels que papiers, feuilles, bouts de bois, etc.

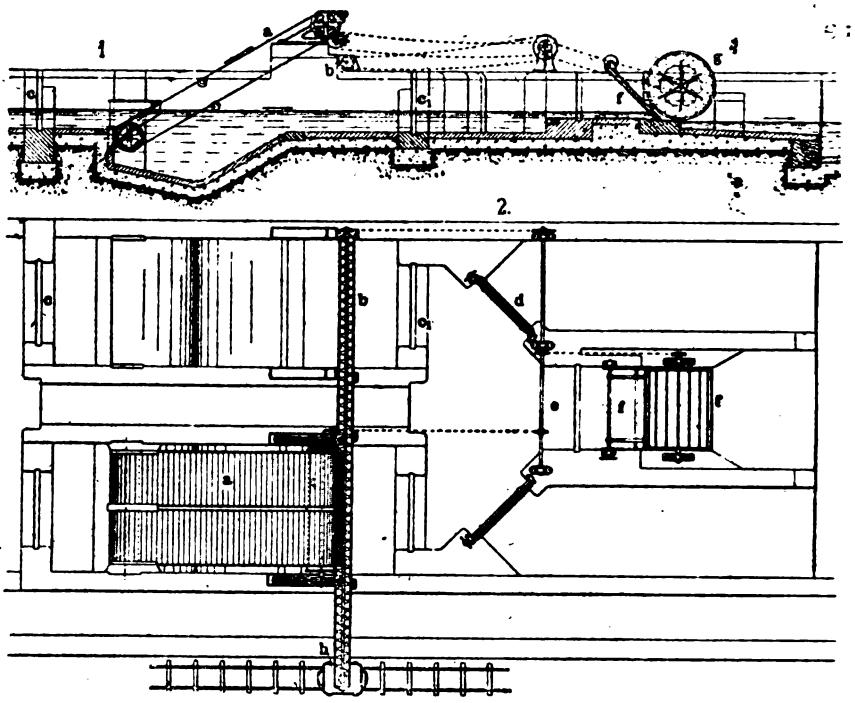
1905. *Leipzig. Praktische Maschinen Konstruction-Uhland Technische Rundschau*, n° 50, 14 *décembre*, *t. XXXVIII*, *p.* 94-94, (400 *mots*) (1 *photo.*, 1 *figure*).

La figure ci-contre représente une installation ingénieuse pour enlever automatiquement des eaux, les feuilles, bois, papiers, etc., des eaux de sewages. A Cole Valley et Sulton Coldfried, on a installé ces appareils, en utilisant pour les actionner des roues Poncelets.

Mars 1906

Digitized by Google

Autrefois on ne mettait que des grilles ordinaires — mais on a préféré par suite des ennuis du nettoyage des grilles employer le système en question, qui consiste essentiellement en une sorte de tablier incliné mobile dont la partie inférieure est dans le canal d'amenée des eaux de



sewages, et dont le haut vient déverser les matières ainsi arrêtées dans une vis transporteuse. — Un barrage est fait pour retenir les eaux et les forcer à venir contre ces tabliers transporteurs, et à créer en même temps une petite chute qui permet d'actionner la roue Poncelet. La figure montre nettement le fonctionnement de l'installation. — Afin de pouvoir au besoin réparer les appareils, on laisse un canal de secours identique au premier, mais sans installation spéciale et par lequel, on laisse écouler les eaux. G. S.

RÉFÉRENCES

628

316. — Les ordures ménagères et l'électricité.

1906. *Paris. Etincelle électrique, n° 7, 10 février, t. XIII, p. 100, (300 mots).*

La ville de Zurich (Suisse) vient d'installer une usine pour brûler les ordures ménagères : elle comporte 12 fours, pouvant brûler 120 tonnes par 24 heures. La chaleur produite fournit de la vapeur à 12 kilog., actionnant, de la manière ordinaire, une dynamo dont l'énergie est utilisée pour les besoins de l'usine et pour alimenter en outre le réseau des tramways de la ville. E. S.

Adrien Loir. **613**

317. — La désinfection.

1906. *Paris. Bulletin des Sciences Pharmacolog ques, n° 1, janvier, t. XIII, p. 31-37, (2,750 mots).*

Deuxième article d'une étude générale sur la désinfection, au point de vue théorique. M. et C.

330

318. — Achat d'un titre de rente à la Caisse nationale des Retraites.

1905. *Paris Revue Judiciaire des Accidents du travail.*

Quand une personne achète à la Caisse nationale des retraites un titre de rente pour un accident du travail, si le titulaire du titre vient à mourir des suites de ses blessures dans le délai de révision, laissant ses représentants ayant droit à une rente, cette personne devra acheter de nouveaux titres, et les sommes versées pour le premier achat ne peuvent entrer en réduction de celle qui devra être donnée. YAN.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir page VII et suivantes).

Digitized by Google

ÉCONOMIE INDUSTRIELLE

Muncaster. **621.71**

319. — L'établissement des usines.

1906. *London. Engineering Review, janvier, p.* 24-31.

Premier article d'une série d'études sur ce sujet.

Choix de la situation. — Sauf considérations particulières, les points principaux à considérer sont :

a) Facilités de transport. L'usine doit être aussi près que possible d'une bonne route, d'une voie ferrée ou d'une voie fluviale. L'idéal lorsqu'on a des pièces lourdes, est d'avoir un embranchement de voie ferrée pénétrant dans l'usine, et d'être en connexion à l'arrière avec un canal ou une rivière pour les approvisionnements de charbon et matières premières.

b) La surface du terrain doit être de niveau. Le sol tel qu'on puisse établir des fondations faciles pour les machines sans travaux coûteux de grande profondeur. Un terrain vague pourra être prévu pour la décharge des mâchefers et résidus qui sans cela seraient coûteux à enlever.

c) Le coût de la vie dans les environs de l'usine ne doit pas être trop élevée, pour que la population ouvrière y puisse vivre d'une façon raisonnable. Sinon la répercussion se fera sentir sur la main-d'œuvre que l'ouvrier exigera plus élevée.

Matériaux de construction. — La brique quand elle est meilleur marché sur place que la pierre doit être préférée, car en raison de sa forme régulière, les constructions peuvent être établies à un coût de main-d'œuvre inférieur à celui du moellon.

Les fermes seront de préférence métalliques ; elles sont moins coûteuses et plus rapidement érigées que le bois. La tôle ondulée galvanisée qui est fréquemment employée comme couverture n'est pas recommandable car, si elle est bon marché comme achat, elle est coûteuse comme entretien, et si cet entretien est défectueux elle est rapidement détruite. Même dans de bonnes conditions, la couverture doit être renouvelée tous les 6 à 7 ans. En outre, en été la température est excessive et en hiver insuffisante en dépit du chauffage.

La couverture en ardoise est recommandée ; elle est environ deux fois plus chère que la précédente mais l'entretien est presque nul et la durée considérable.

Division des bâtiments. — Lorsque l'ensemble des bâtiments occupe une grande surface, il est nécessaire de diviser la largeur totale en plusieurs halls.

La pratique indique que la distance maximum à laquelle une machine-outil peut être commandée efficacement par courroie est de 4,50 horizontalement d'axe en axe ; de telle sorte que la largeur convenable d'une travée d'atelier peut être estimée à 12 mètres.

Les figures 1 et 2 représentent deux dispositions convenables pour ateliers mécaniques ; on y voit le mode de commande des outils et la disposition des courroies.

La fig. 1 a une grande travée de 12 mètres, et une petite de 7 m. 50 ; la fig. 2 a trois travées égales de 15 mètres ; cette dernière disposition convient pour les ateliers ayant de lourdes et volumineuses pièces à travailler.

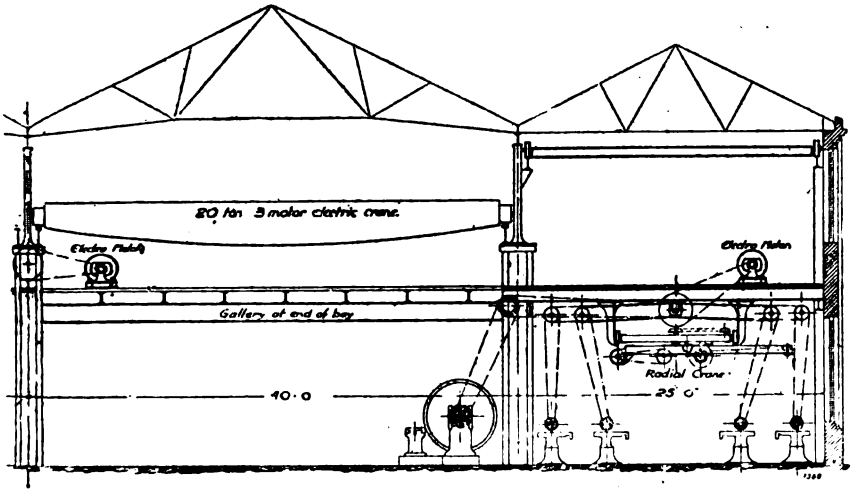


FIG. 1.

Départements de l'usine. — L'usine de construction peut être divisée en six services ou départements pour chacun desquels un bâtiment spécial est nécessaire. Ce sont :

1. Atelier des machines : ajustage et finissage, qui doit être collatéral à l'atelier de montage, surtout s'il s'agit de grosses machines.
2. Fonderie de fer, pour les grosses pièces.

Digitized by Google

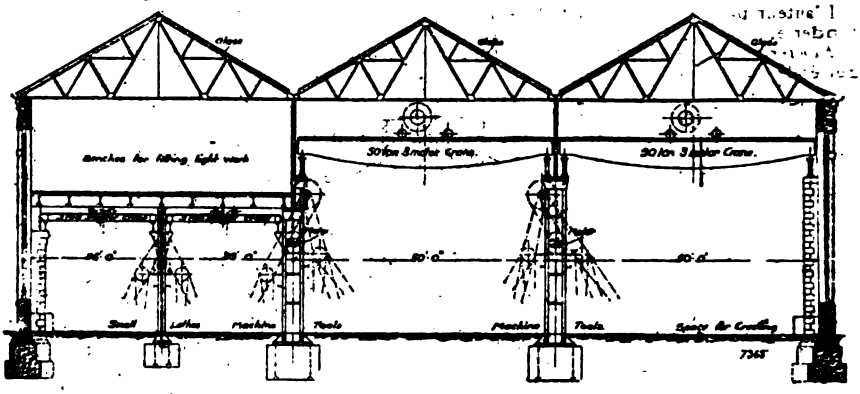


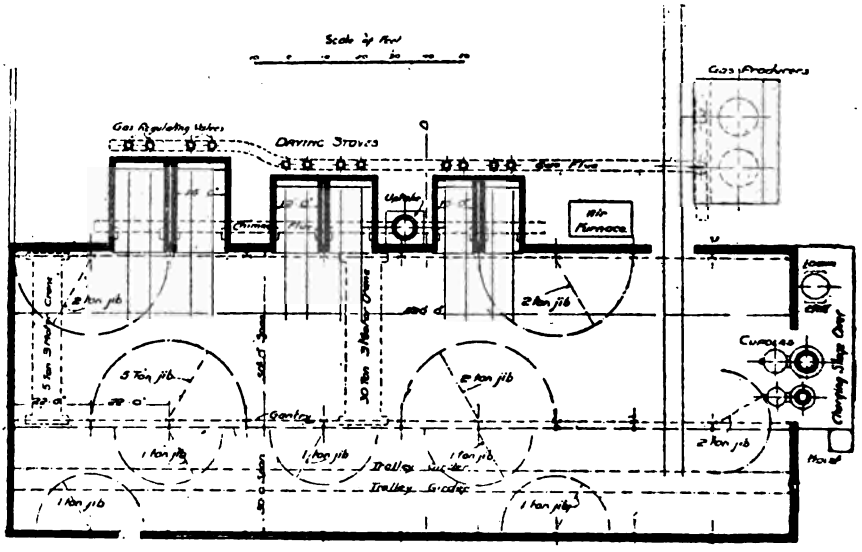
FIG. 2.

3. Atelier de chaudronnerie et rivetage.
4. Atelier de forge.
5. Fonderie de cuivre.
6. Atelier des machines pour le travail du cuivre et décolletage.

Cette dernière subdivision n'est pas absolument nécessaire, mais il est préférable de l'adopter car les résidus métalliques ayant une grande valeur il n'y a pas à leur faire subir de traitement spécial pour les séparer des déchets de fer et d'acier.

Il n'est guère possible de fournir d'indications générales concernant l'importance relative de ces divers départements. La table suivante, compulsée d'après des ateliers existants fournit cependant des données utiles. Elle exprime pour diverses industries les surfaces couvertes respectivement par les différents services :

Département.	Machines et travaux de marine.	Machines diverses mécanique.	Const. de chaudières.	Petite usine construct. de locomotives.	Fabrique de machines outils.
—	—	—	—	—	—
Atelier de mécanique .	31.500 m²	8.100	2.250	2.790	1.080
Chaudronnerie	13.500	3.600	1.440	1.350	—
Fonderie de fer. . . .	3.500	3.600	810	450	540
Forge	1.440	1.080	450	450	270
Fonderie de cuivre . .	1.620	576	72	135	90
Atelier des modèles . .	1.620	1.170	324	189	189
Décolletage	900	720	144	—	—
Outillage.	720	324	—	144	—



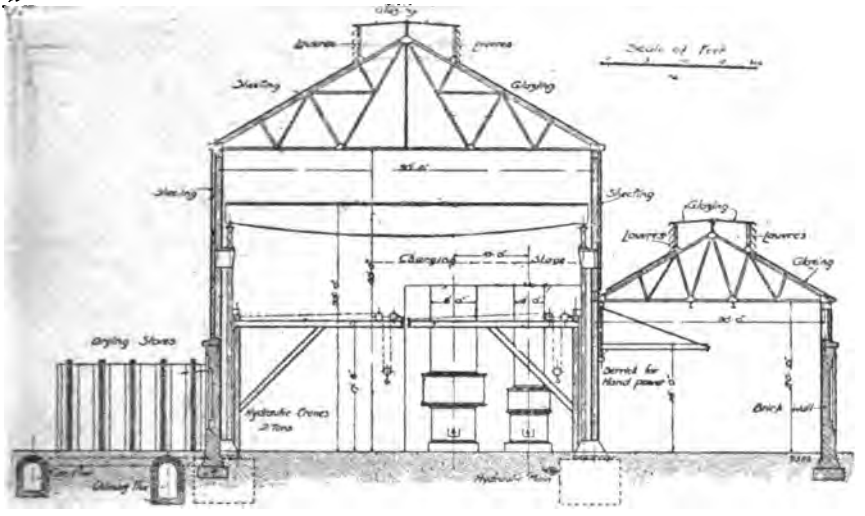
Fonderie (plan).

Mars 1906

Digitized by Google

L'auteur passe ensuite au détail de disposition des différents ateliers, en commençant par la fonderie.

Fonderie de fer. — Les deux figures ci-contre donnent en plan et en élévation la disposition générale de la fonderie.



Fonderie (élévation).

La longueur totale est 66 m. ; la largeur de 24 m. divisée en une grande travée de 15 m. et une petite de 9 m. La disposition des grues, cubilots et étuves est suffisamment indiquée pour rendre le dessin compréhensible par lui-même.

(*A suivre*) J. IZART.

Charles Sirey. **621.340**

320. — Compagnie française d'éclairage et de chauffage par le gaz contre la ville de Guise.

1906. *Paris. Bulletin des usines électriques*, n° 1, *janvier*, *t. II*, *p.* 26-27, 2.700 *mots.*

Commentaire d'un arrêt du Conseil d'État du 19 mai 1905. Le fait, par une entreprise électrique, de s'être servi pour la fourniture de l'éclairage aux particuliers des fils autorisés en vue du transport de la force motrice seulement, ne saurait engager la responsabilité de la commune qui a donné un avis favorable à l'établissement desdits fils sur la voie publique, vis-à-vis de la Compagnie concessionnaire de l éclairage par le gaz, alors que ladite commune a fait faire, dans l'arrêté d'autorisation, réserve des droits des tiers et des privilèges concédés à la Compagnie d'éclairage au gaz, et qu'à la suite des faits de concurrence d'éclairage, le maire a pris un arrêté mettant l'entreprise électrique en demeure d'enlever tous les travaux destinés à conduire la lumière électrique chez les habitants et a fait poursuivre ladite entreprise devant le tribunal de simple police pour avoir contrevenu à cet arrêté. Peu importe que l'entreprise électrique ait été renvoyée par le tribunal de simple police des fins de la poursuite, alors d'ailleurs que la Compagnie du gaz ne justifie, à la charge de la commune, d'aucune violation du cahier des charges. En pareil cas, il appartient seulement à la Compagnie du gaz, si elle s'y croit fondée, de poursuivre directement l'entreprise électrique en réparation du préjudice que celle-ci lui aurait causé par l'abus des permissions de voirie délivrées pour la force motrice.

Cet arrêt vise un cas intéressant : dans l'espèce il s'agit d'une revendication d'une compagnie de gaz vis-à-vis d'une compagnie d'électricité, mais la revendication pourrait se produire entre une compagnie d'électricité pour la lumière et une compagnie d'électricité pour le transport de la force. Il s'agit d'ailleurs non pas d'une production indirecte, mais d'une production directe de l'éclairage. L'affaire était compliquée par l'arrêté du maire de la commune mettant l'entrepreneur d'électricité en demeure d'enlever tous les travaux destinés à conduire la lumière : la Cour de Cassation décide toujours qu'un tel arrêté est dépourvu de sanction pénale lorsqu'il n'a pas pour but l'intérêt de la voirie ou l'intérêt public et de police, ce qui était le cas.

L'auteur cite des arrêts se rapprochant ou ayant une corrélation et ajoute, qu'en fait, il ne faudrait pas exagérer la portée de l'arrêt du 19 mai 1905, car il s'agissait d'une concurrence se réduisant à bien peu de chose. E. SOUPAY.

Mars 1906

Digitized by Google

Stoll. **621.71**

321. — Economie dans la production de la force motrice.

1905. *New-York. Electrical World. 3 février, p. 244.*

Mémoire lu au meeting de janvier de l'American Institute of Electrical Engineers. Le mémoire donne une analyse complete des pertes dans une installation motrice depuis le charbon jusqu'au tableau de distribution. La table ci-après montre les pertes dans une installation toute moderne et de meilleur rendement.

PERTES DANS LA CONVERSION D'UNE LIVRE DE CHARBON EN ÉLECTRICITÉ.

	BTU	Pour cent	BTU	Pour cent.
1. B. T. U. par livre de combustible	14.150	100 %	—	—
2. Pertes dans les cendres	—	—	340	2 4
3. Pertes dans la cheminée	—	—	3.212	22 7
4. Pertes dans les radiations de la chaudiere.	—	—	1.131	8 0
5. Gain dû au réchauffeur d'eau.	441	3 1	—	—
6. Gain dû a l'économiseur	960	6 8	—	—
7. Pertes dans les radiations de la tuyauterie.	—	—	28	0 2
8. Fourni auxiliaires dalle des chaudières . .	—	—	223	1 6
9. Fourni à la pompe alimentaire	—	—	203	1 4
10. Pertes dans les vannes de vapeur	—	—	152	1 1
11. Fourni aux appareils auxiliaires	—	—	51	0 4
12. Chauffage chemise de vapeur	—	—	31	0 2
13. Pertes passives dans la machine	—	—	111	0 8
14. Pertes électriques dans le dynamo. . . .	—	—	36	0 3
15. Radiation de la machine	—	—	28	0 2
16. Chaleur rejetée au condenseur	—	—	8.524	60 1
17. Auxiliaires salle des machines	—	—	29	0 2
TOTAUX.	15.551	109 9	14.099	99 6
	14.099	99 6		
Energie électrique au tableau	1.452	10 3 %		

Ainsi dans les meilleures conditions, on ne peut guère utiliser que 10 % de l'énergie contenue dans le combustible.

Ce mémoire important est extrémement documenté. J. IZART.

RÉFÉRENCES

351.838

322. — Patron exerçant à la fois deux professions dont une seule est assujettie au risque professionnel.

1905. — *Paris. Revue Judiciaire des Accidents du Travail.*

La loi du 9 avril 1898 doit être appliquée dans le cas où le patron, étant à la fois marchand de fourrages et entrepreneur de transports, exerce ses deux professions d'une façon confuse, avec les mêmes ouvriers, le même matériel et les mêmes chevaux, par exemple quand l'ouvrier a été blessé en conduisant une voiture de foin.

Par contre un camionneur, blessé en déchargeant une barrique de vin qu'il livrait à un client, ne peut bénéficier de cette loi parce que son patron, marchand de vins en gros, a dans son chais un atelier de tonnellerie, lequel est soumis au risque professionnel. YAN.

Louis J. Magee. **380**

323. — L'Amérique et le « Péril » allemand.

1906. *Londres. The Engineering Magazine, nos 4 et 5, janvier et février, vol. XXX.*

La part importante qu'a M. Magee dans quelques-unes des plus grandes entreprises financières et industrielles en Amérique et en Allemagne lui donne une connaissance profonde des idées commerciales des deux pays. Son premier article traite de « l'échange de l'expérience entre les nations » ; le deuxième étudie les différences et contrastes dans les usages nationaux et la politique industrielle ; le troisième montrera les essais des méthodes commerciales américaines par les Allemands.

H. SAUVONNET.

J.-H. Halberg. **380**

324. — Tendances commerciales et techniques en ce qui concerne les stations centrales.

1906. *New-York. Electrical Review, n° 2, 13 janvier, t. XLVIII, p. 46 48.*

E. M.

380

325. — Conseils et méthodes pour accroître les affaires des stations centrales.

1900. *New-York. Electrical World, 27 janvier, p. 201.*

Discussion de différentes méthodes de tarification différentielle. Cet article est un résumé du mémoire lu par M. Korst, à la récente Convention de la Northwestern Electrical Association à Chicago. J. I.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir page VII et suivantes).

Digitized by Google

ÉCLAIRAGE ET CHAUFFAGE

Viktor Petit. **665.61**

326. — Arrache-tube de sondage des puits de pétrole.

1906. *Vienne. Chemiker u. Teckniker Zeitung*, n° 2, 15 *janvier*, *p.* 14-15.

Il arrive souvent que dans des sondages pour pétrole, à la suite du fonctionnement de la pompe, ou par suite d'ébranlement, on soit forcé d'arracher des tubes. L'auteur propose le dispositif suivant :

Un cylindre creux A portant des rainures en spirales, sur lequel on visse un anneau B portant deux couteaux *a a'*. L'anneau B est relié avec un second anneau C par le tube D. Une tige quadrangulaire E passe à frottement doux dans le cylindre A et porte deux anneaux *c c'* qui fixent le tube D. La tige E est reliée avec un fixe-tube F. Le cylindre A est vissé à la tige par un écrou G.

On monte l'appareil et on introduit le fixe-tube F dans le tube. On laisse tomber le cylindre A jusqu'à ce que la goupille *d* repose sur l'anneau B. Par rotation de l'anneau B, les couteaux *a a'* saisissent le tube, et la série de tubes se dévisse à l'endroit voulu.

Pour rendre la liberté à l'appareil, il suffit de frapper sur le cylindre A. La goupille *d* saute de son trou ; on laisse descendre le cylindre A jusqu'à ce qu'il soit dégagé de l'anneau B. En tournant à gauche on dévisse l'attache H du fixe-tube F. Le cône I tombe sur l'anneau J. Les mâchoires *ff' f'' f'''* se resserrent et laissent le tube libre. SELBST.

L. Gedel. **665.7**

327. — Etude sur le sulfure de fer, avec des considérations spéciales sur l'élimination de l'hydrogène sulfuré du gaz d'éclairage.

1906. *Paris, Moniteur Scientifique (tiré de : Jonrnal fur Gasbeleuchtung und Wasserversorgung*, 1905, *p.* 400), n° 770, *février*, *t. XX. p.* 125-134, (7.900 *mots*).

Article très documenté dans lequel l'auteur expose qu'il a été conduit aux recherches exposées dans ce travail par ce fait que l'explication théorique des phénomènes que comporte l'élimination de l'hydrogène sulfuré du gaz est encore aujourd'hui donné de façons différentes.

L'auteur fait un examen complet des sulfures de fer que l'on peut préparer de différentes manières et tire de son important travail les conclusions suivantes se rapportant à la purification du gaz :

L'action de l'hydrogène sulfuré sur le mélange Laming s'effectue suivant l'équation :

$$Fe(OH)^2 + 3\,H^2S = 6\,H^2O + Fe^2S^3$$

Il faut attribuer cette marche de la réaction à ce fait que le gaz renferme encore des traces d'ammoniaque quand il arrive aux purificateurs. Si la réaction n'était pas alcaline, il se formerait du monosulfure et secondairement du bisulfure. D'autre part, la production de sulfate est favorisée par l'élévation de température qu'il faut éviter avec soin. M. et C.

R. Mathieu. **697**

328. — Calcul des projets de ventilation des locaux habités.

1905. *Annales des Travaux Publics de Belgique, octobre.*

Etude très complète, permettant l'établissement d'un projet détaillé de ventilation. Après quelques considérations générales, l'auteur examine successivement les questions suivantes : choix du système de ventilation et tracé schématique de celui-ci ; ventilation locale naturelle ; ventilation centrale par chauffage de l'air neuf ; ventilation centrale par pulsion d'air chaud ; ventilation artificielle par source de chaleur dans le local ; ventilation locale par cheminée chauffée ; ventilation centrale par cheminée chauffée centrale ; ventilation locale par appel mécanique ; ventilation centrale par appel mécanique central.

Afin de montrer d'une façon plus concrète l'utilisation des procédés qu'il a exposés, l'auteur résout rapidement des applications simples. J. I.

Digitized by Google

RÉFÉRENCES

Cravalh et Lausiryls. **621.326**

329. — L'éclairage des salons, fumoirs, bureaux, chambres à coucher, etc.

1906. *Electrical World*, 6 *janvier*, *p.* 29 *et* 3 *février*, *p.* 247.

Etude illustrée de photographies, montrant la façon dont doivent être disposées les lampes électriques pour la meilleure distribution de l'éclairage. J. I.

M. Morel. **669.011**

380. — Produits réfractaires spéciaux.

1906. *Paris*, *Cosmos*, n° 1.099, 17 *février*, *p.* 170-172.

Etude commencée dans les numéros 1.078 et 1.091 et donnant de nombreux et précieux renseignements sur tous ces produits, et notamment le carborundum et le silexicon.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur l'éclairage et le chauffage (1).

358.503. — 13 octobre, *Derivet* (*H. R.*). Lampe à air carburé.

358.541. — 14 octobre, *Mang* (*G.*). Garniture métallique pour abat-jour.

358.544. — 14 octobre, *Lourain* (*E. F.*) et *Leroy* (*J.*). Abat-jour tournant à musique.

358.586. — 17 octobre, *Société Française du bec Pierrard*. Bec renversé à plusieurs brûleurs.

358.652. — 19 octobre, *Eli* (*A. C.*) et *Kelsey* [(*S. W.*).

358.711. — 21 octobre 1905, *Lovett* (*T. J.*). Brûleur à hydrocarburé liquide.

358.715. — 21 octobre, *Brosse* (*P.*) et *Rosemberg* (*J.*). Procédé d'éclairage à incandescence à grande puissance à l'aide de l'oxygène carburé sous pression.

358.733. — 21 octobre, *Ratel* (*M.*). Perfectionnements aux foyers de chaudières, et de tous appareils de chauffage.

358.699. — 20 octobre, *O'Sullivan-Beare* (*D. R.*). Procédé de dessiccation et de préparation de la tourbe à utiliser comme combustible ou comme litière.

358.764. — 23 octobre, *Fonbonne* (*E.*). Générateur automatique à acétylène.

358.807. — 24 octobre, *Frarel* (*J. A.*). Produit destiné à faciliter la combustion de la houille et des combustibles analogues et à éviter l'encrassement et la destruction des grilles.

358.831. — 24 octobre, *Engle* (*A.*). Combustible artificiel et son procédé de fabrication.

358.741. — 21 octobre, *Lemaire* (*J.*). Réfrigérant à tuyaux triangulaires plats, avec simple ou multiple arrivée d'eau.

358.891. — 27 octobre 1905, *Société anonyme « La Lumière Nourelle »*. Brûleur à gaz destiné à fonctionner sous pression surélevée.

358.923. — 9 octobre, *Tauzin* (*L.*), fils, 10, quai de la Monnaie, à Bordeaux. Allume-feu.

358.940. — 28 octobre, *Walther* (*R. E.*). Lampe à incandescence sans mèche pour combustibles liquides.

358.942. — 28 octobre, *Astoin* (*J.*). Bec à incandescence par le pétrole et autres hydrocarbures.

358.952. — 28 octobre, *Hutchinson* (*E.*). Lanterne d'arrière pour automobiles, motocyclettes et autres véhicules.

358.983. — 30 octobre, *Ducellier* (*G.*). Dispositif servant à atténuer facultativement la lumière des lanternes ou phares des voitures automobiles et autres.

358.986. — 7 janvier, *Pfersdorff* (*V.*). Mèche de lampe.

359.010. — 31 octobre, *Société Siemens et Halske Akt. Ges.* Procédé de fabrication de lampes à incandescence avec corps à incandescence en wolfram, en molybdène ou en d'autres métaux semblables.

359.029. — 31 octobre, *Reiss* (*C.*). Brûleur renversé avec manchon incandescent.

359.055. — 2 novembre, *Société Aktienges. für Spiritus Beleuchtung und Heizung*. Perfectionnements dans les lampes pour l'éclairage à incandescence par l'alcool.

359.086. — 3 novembre, *Société Ahrendt und C.* Applique pour brûleur à gaz avec becs renversés.

358.852. — 25 octobre, *Atkinson* (*R. E.*). Dispositif régulateur pour système de chauffage.

358.853. — 25 octobre, *Atkinson* (*R. E.*). Mode et appareil de réglage pour sytèmes de chauffage.

358.914. — 27 octobre, *Baudier* (*C.*). Refroidisseur pour moteurs à explosions.

359.042. — 31 octobre, *Kilborn* (*H. M.*). Dispositif de réglage pour appareils de chauffage d'eau.

359.021. — 31 octobre, *Stott* (*J.*). Appareil pour le chauffage d'eau.

359.032. — 31 octobre, *Bretzster* (*M. B.*). Appareil distributeur de combustible pour chaufferies.

359.063. — 2 novembre, *Deris* (*A.*). Système d'appareils et de chauffage par l'air carburé.

359.126. — 4 novembre, *Rulf* (*A.*). Chargement mécanique des foyers par jet de gaz ou de vapeur.

358.883. — 26 octobre, *Stott* (*J.*). Régulateur à gaz.

359.023. — 9 janvier, *Lambert* (*C. J. S.*). Procédé et appareils industriels de dessiccation de l'air pour toutes applications à la ventilation et à la dessiccation des substances et en général toutes opérations physiques ou chimiques.

359.129. — 11 janvier 1905, *Chighizola* (*E. G.*), 9, rue du Président-Carnot, à Lyon. Bec à incandescence.

359.170. — 6 novembre, *Allen* (*E. T.*). Perfectionnement aux verres de lampes.

359.180. — 6 novembre, *Tarling* (*T. S.*). Lampe à pétrole.

359.247. — 8 novembre, *Coulon* (*H.*). Bec à incandescence par le gaz.

359.250. — 8 novembre, *Bachner* (*A.*). Lampe à incandescence par le gaz à manchon pendant et brûleur oblique.

359.282. — 9 novembre, *Kitson* (*A.*). Appareil d'éclairage à incandescence brûlant des hydrocarbures gazéifiés.

359.293. — 10 novembre, *Nightingall* (*V. C. J.*). Dispositif pour l'allumage et l'extinction des becs de gaz.

359.338. — 11 novembre, *Kœbler* (*G.*). Brûleur à gaz avec admission d'air divisant la flamme.

5.364 — 354.630. — 23 octobre, *Rylski* (*B.*), 1, rue Louis-le-Grand, et *Cornu* (*P.*), 49, rue Taitbout, Paris. 1er cert. d'add. au brevet pris, le 16 mai 1905, pour bec à vanne, à allumage central simultané avec l'ouverture, actionné à distance, avec fermeture automatique par la fermeture du compteur.

5.400 — 357.550. — 3 novembre, *Bauduin* (*J. G. H.*). 1er cert. d'add. au brevet pris, le 7 septembre 1905, pour appareil pour l'allumage et l'extinction automatiques des becs de gaz.

359.192. — 6 novembre, *Société Thirion et Mottant*. Tube à ailettes.

359.278. — 6 novembre, *Girodin* (*M. E.*). Dispositif pour l'accélération du tirage des cheminées.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

Digitized by Google

359.307. — 16 janvier, *Shiels* (*A.*). Appareil pour le chauffage, la réfrigération, la condensation, l'évaporation et autres applications similaires.

359.311 — 325.439. — 25 octobre, *Société Establie frères*. 2e cert. d'add. au brevet pris, le 20 octobre 1902, pour refroidisseur tubulaire dit « coupe-vent ».

359.388 — 355.036. — 31 octobre, *Gabillon* (*J. E.*). 1er cert. d'add. au brevet pris, le 8 juin 1905, pour radiateur à grand pouvoir refroidissant pour automobiles.

359.179. — 6 novembre, *Eastman* (*J. L.*). Générateur d'acétylène.

359.203. — 7 novembre, *Towns* (*W.*). Système de gazogène.

359.249. — 8 novembre, *Tavernier* (*A. E.*) et *Oulman* (*C.*), 173, rue de la République, à Puteaux. Agglomération des combustibles.

359.255. — 8 novembre, *Bœcker* (*W.*). Gazogène.

359.276. — 9 novembre, *Société Kirkham, Hulette* et *Chandler Limited* et M. *Hersey* (*S.*). Appareil pour laver et épurer le gaz.

359.335. — 11 novembre, *Surmann* (*Mme W.*). Presse sèche.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir page VII et suivantes).

TÉLÉGRAPHIE ET TÉLÉPHONIE

RÉFÉRENCES

William Maver Jr. **654.1**

331. — Revue de la Télégraphie sans fil (suite).

1906. *New York. Electrical Review*, n° 3, 20 *janvier*, *t. XLVIII*, *p.* 99-103.

E. M.

654

332. — Les fils de cuivre.

1906. *Paris. Etincelle électrique*, n° 7, 10 *février*, *t. XIII*, *p.* 100-101, (300 *mots*).

Extrait d'un rapport de M. Fowles à l'association des directeurs des télégraphes sur les résultats d'expérience de durabilité des fils de cuivre : cette durabilité varie suivant la situation des lignes par rapport à des usines de produits chimiques ou autres.

E. S.

George C. Maynard. **654**

333. — De Washington à Saint-Pétersbourg par télégraphe aérien.

1906. *New York. Electrical Review*, n° 2, 13 *janvier*, *t. XLVIII*, *p.* 60-64.

Revue des tentatives faites en vue de l'établissement de la télégraphie aérienne entre la Russie et l'Amérique par l'Alaska et la Sibérie. E. M.

Wm. Maver, Jr. **654.1**

334. — Revue de la Télégraphie sans fil.

1906. *New-York. Electrical Review*, n° 2, 13 *janvier*, *t. XLVIII*, *p.* 48-49. E. M.

J.-A. Montpellier. **654**

335. — Méthode de M. H.-W. Sullivay pour reconnaître les positions respectives de différentes longueurs de câbles placées dans une même cuve.

1906. *Paris. L'Electricien*, n° 786, 20 *janvier*, *t. XXXI*, *p.* 36-40, (2,880 *mots*), (3 *grap.*).

Méthode électromagnétique permettant la détermination des positions respectives et des extrémités de différentes longueurs de câbles enroulées les unes au-dessus des autres dans une même cuve de navire câblier.

E. P.-D.

Joseph Rotet. **654.1**

336. — Commutateur automatique d'Antenne.

1906. *Paris. L'Electricien*, n° 788, 3 *février*, *t. XXXI*, *p.* 71-73, (1,350 *mots*), (7 *graphiques*).

Appareil perfectionné permettant de connecter rapidement les divers appareils d'un poste de télégraphie sans fil avec l'antenne, généralement unique, de ces postes.

Description. E. P.-D.

J. Poirier. **654.6**

337. — L'Autocommutateur téléphonique, système Lorimer.

1906. *Paris. L'Electricien*, n° 788, 3 *février*, *t. XXXI*, *p.* 65-70, (2,700 *mots*), (2 *figures*), (2 *graphiques*).

Cet appareil très ingénieux permet à l'un quelconque de ses postes d'abonnés de se mettre en communication avec l'un également quelconque de ses autres postes sans exiger la coopération des employés du bureau central.

Description de détails, figures. E. P.-D.

J.-A. Montpellier. **654**

338. — Thermo Galvanomètre Duddell.

1906. *Paris. L'Electricien*, n° 785, 13 *janvier*, *t. XXXI*, *p.* 20-21, (1,175 *mots*), (1 *figure*), (1 *graphique*).

Appareil très sensible et très délicat permettant de mesurer les courants téléphoniques ainsi que la valeur de l'intensité des courants dans les antennes réceptrices des installations de télégraphie sans fil.

Suit la description. E. P.-D.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la télégraphie et la téléphonie (1).

358.488. — 23 août, *Ponchon* (*A.*), 18, rue Bonald, à Lyon. Tableaux commutateurs téléphoniques et télégraphiques avec annonciateurs à relèvement mécanique du volet.

358.561. — 16 octobre, *Peterson* (*A. P.*). Annonciateur pour téléphones.

358.685. — 20 septembre, *Shoemaker* (*H.*). Appareil récepteur syntonisant pour la télégraphie sans fil.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

Digitized by Google

359.074. — 2 novembre, *Société Industrielle des Téléphones*. Système de montage de plusieurs postes d'abonnés sur une même ligne dans les bureaux téléphoniques à énergie centrale.

359.096. — 3 novembre, *Société The Gell Telegraphic Appliances Syndicate Limited*. Transmetteur pour système de télégraphes automatiques.

359.267. — 9 novembre, *Société Deutsche Telephonwerke R. Stock et C^e G. m. b. H.* Dispositif pour bureaux téléphoniques avec division du service des fiches et appel des postes.

5.404 — 352.327. — 4 novembre, *Lalande (L.) et Frasier (L.)*. 4^e cert. d'add. au brevet pris, le 11 mai 1905, pour relai multiple pour commandes à distance sans fil.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir page VII et suivantes).

LOCOMOTION

621.13.

339. — Locomotives en service aux Etats-Unis.

1905. *Londres. Engineering*, n° 2087, 29 *décembre*, *t. LXXX*, *p.* 883.

Le nombre des locomotives en service aux Etats-Unis a atteint en 1903 le chiffre de 44.429. En 1902 ce chiffre n'était que 41.626, en 1901, 39.720, en 1900 38.065, en 1899, 27.245, en 1898 36 746 et en 1897 36.410.

Ces chiffres montrent que dans les six années qui ont précédé 1903, le nombre des machines sur les chemins de fer américains a augmenté de 8.119.

Ces machines se répartissent comme suit :

The New England States :	2.555
The Middle Atlantic States :	12.783
The Central Nothern States :	12.526
The South Atlantic States :	3.848
The Gulf and Missipi Valey States :	1.730
The South Western States :	5.501
The North Western States :	3.752
et The Pacific States :	1.824

P. B.

S. Herzog. **625**

340. — Installations mécaniques pour le percement du tunnel de Ricken.

1905. *Leiptig. Der Praktische maschinen Konstruktion*, n° 25, 7 *décembre*, *t. XXXVIII*, *p.* 197-199, 1.280 *mots*, 2 *figures*, 1 *planche*.

Le tunnel à voie unique de Ricken dont la construction a été décidée pour rejoindre les 2 lignes allant l'une de Suisse en Allemagne par le Badensée, l'autre de Chur dans le Graubundnerland, aura une longueur de 8 km en ligne droite avec une pente uniforme de 15/1000. La tête sud se trouve à Kaltbrunn et la tête nord à Wattwyl.

L'avancement du tunnel, complètement maçonné, est en moyenne de 3 m. 50 par 24 heures. Au front de taille on travaille à trois postes. Dans le reste du travail, élargissement, etc., on ne fait que deux postes à l'abattage pendant que le 3^e poste est employé à la maçonnerie de muraillement. Quelques lignes sur les terrains traversés, et la position du tunnel par rapport aux crêtes et sommets sous lesquels on passe. Températures que l'on aura au maximum pour les roches traversées. Prévision des vannes d'eau. Aucunes difficultés pour l'évacuation des eaux. L'entreprise pouvait adopter la méthode de creusement qu'elle voulait. 2 méthodes différentes furent employées, l'une à l'attaque Nord, l'autre à l'attaque Sud.

Suivant les terrains les revêtements provisoires furent complets ou très clairsemés. Dans la maçonnerie on réserva tous les 50 mètres. de chaque côté, une niche de 2 m. 30 de hauteur et 1 m. 575 de profondeur. Tous les kilomètres une petite chambre et tous les 4 kilomètres une grande chambre.

Le creusement fut conduit, là où on le pût à la main, et ce n'est que dans des endroits très durs qu'on prit la perforation mécanique.

Comme il n'y avait pas sur place de puissance hydraulique à utiliser, on se résolut à emprunter la force à l'usine de Besnau : Le courant à 25.000 volts (triphasé) 50 périodes était transformé en courant à 400 volts dans 3 transformateurs Brown Boveri et C^e. Chacun de ces transformateurs avait une puissance de 200 kw. 3 autres transformateurs élevaient la tension d'une partie du courant (240 kw en tout) à 8.000 volts pour l'amener par-dessus le versant du Ricken à l'attaque Nord, où il était à nouveau abaissé à 400 volts.

Afin de parer pendant l'entreprise à une interruption du courant venant de l'usine de Besnau on établit une usine dans laquelle se trouvait un moteur Diesel M commandé à Sulzer Frères, qui vu le peu de temps qu'ils avaient repassèrent la commande aux ateliers Carels de Gand.

Ce moteur à 160 tours à la minute développait 160 HP.

Dans ce même bâtiment se trouvait une locomobile *K* qui, pour le même nombre de tours, développait 150 HP. Ces 2 machines actionnaient une même transmission *a* qui passait dans les salles de machines situées à côté. En temps normal cette transmission était actionnée par un moteur asinchrone triphasé Brown Boveri de 105 HP *b*, Ce moteur travaillait à

Digitized by Google

380 volts en tournant à 750 tours. Quand c'est la machine à vapeur ou le moteur Diesel qui actionnent la transmission, celle-ci entraîne alors par courroie un alternateur triphasé *b* qui, à 750 tours, engendre du courant à 400 volts 50 périodes.

Ces moteurs et générateurs ont leur tableau.

La même salle abrite 2 compresseurs d'eau Sulzer *f* et *f*, qui peuvent donner 3 à 4 litres à la seconde et actionnent chacun deux perforatrices. L'entraînement de ces compresseurs a lieu par engrenages depuis l'arbre général de transmission.

La pression de l'eau comprimée peut être poussée jusqu'à 100 atmosphères. Un accumulateur à poids sert de régulateur pour la pression de l'eau.

Enfin dans ce même bâtiment sont encore installés 2 ventilateurs Sulzer *d d*. Ces 2 ventilateurs sont actionnés par 2 moteurs de 50 HP chaque, venant de chez Sulzer et des ateliers d'Erlikon. Chacun d'eux peut fournir de 4 à 5 m³ à la seconde, pour une conduite d'aérage de 4 km. de longueur et de 800 de diamètre. Ces deux ventilateurs sont montés en tension.

Un deuxième groupe identique au précédent sert de réserve ; il est situé dans la même salle que le moteur asynchrone triphasé général.

Les travaux commencèrent en décembre 1903 travaux préliminaires d'installation mécanique et d'approche du tunnel. Le creusement du tunnel ne fut réellement entrepris qu'au milieu de 1904. Le percement aura lieu probablement en juillet 1907 et le parachèvement fin 1907.

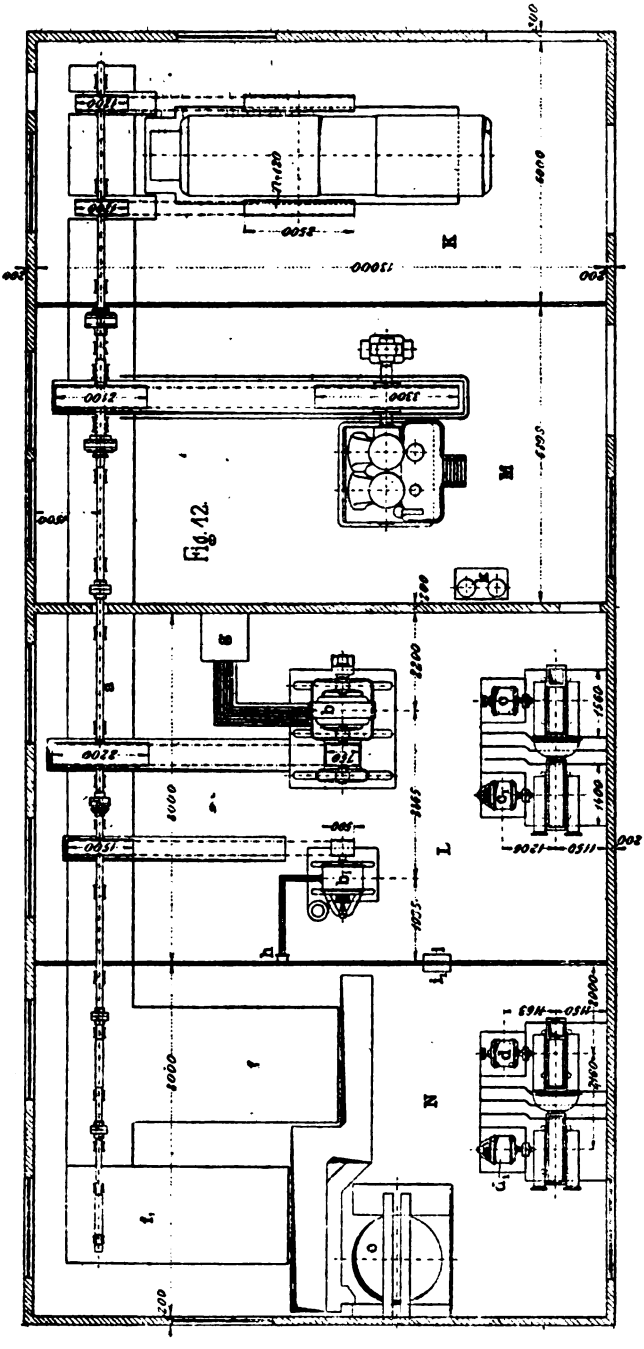


Fig. 12.

Ci-contre le dessin de l'installation des ventilateurs à la tête Nord du tunnel. Ils sont comme ceux de la tête Sud en tension l'un sur l'autre.

Nous donnerons encore quelques détails intéressants sur la machinerie de l'attaque.

L'installation des compresseurs d'eau pour la perforation, dont la figure ci-contre donne un

Digitized by Google

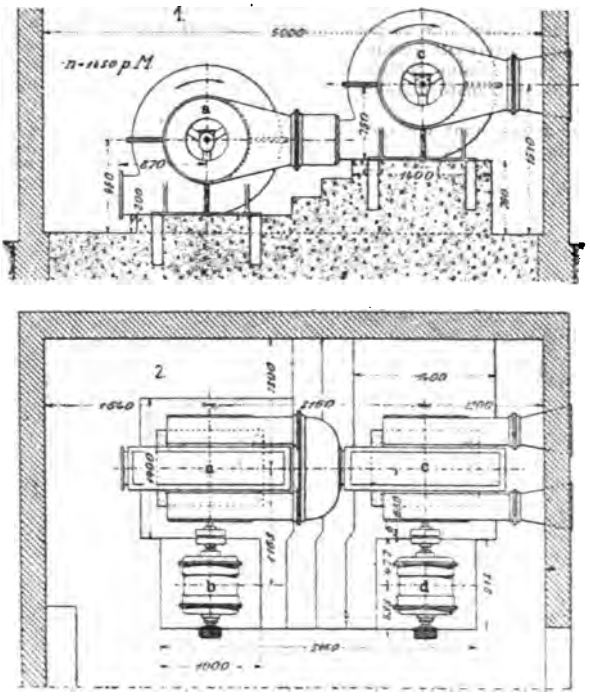


Fig. 247.

plan, comprend 2 compresseurs dont le plus petit *f*, a des cylindres de 63 × 45, course commune 350 m/m. L'arbre à manivelle fait 92,4 tours à la minute.

Le grand compresseur est entraîné par le même arbre général par engrenages, les cylindres ont 64 × 45 m/m de diamètre, avec une course commune de 400 m/m. L'arbre à manivelle fait 77,7 tours à la minute.

L'article contient des détails sur le moteur Diesel, son fonctionnement, l'alimentation en pétrole et le refroidissement.

Pour terminer, des détails très circonstanciés sur la transmission principale, avec les diverses poulies qu'elle comporte.

G. S.

625

341. — Les traverses de chemins de fer.

1905. *Vienne-Berlin. Beton und Eisen, décembre, p.* 295-296, 3 *fig.*

Cet article est la suite de celui qui a paru sur le même sujet dans la livraison d'octobre. L'auteur donne quelques détails sur les traverses systèmes Campbell et Percival, en béton armé.

Système Campbell. — La longueur de cette traverse est de 2 m. 50; sa section est rectangulaire de 15 sur 18 c/m, mais avec les angles abattus. Le dosage du béton est 1 : 2 : 3.

Les armatures sont formées de deux tuyaux de fer placés l'un à côté de l'autre, et ayant 5 c/m de diamètre sur environ 1 m. 80 de longueur; on emploie dans ce but de vieux tuyaux ayant servi dans les chaudières de locomotives; ils sont enveloppés d'un treillis léger. Immédiatement sous le rail, les tuyaux sont fendus horizontalement sur une longueur de 20 c/m et dans la fente est encadré un fort réseau métallique, qui occupe toute la largeur de la traverse.

Le rail repose sur la traverse par l'intermédiaire d'une plaque de fondation en fer, et est fixé au moyen d'une sorte d'étrier en forme d'U, qui pénètre dans la traverse, passe au-dessous et est boulonné à ses deux extrémités placées à la partie supérieure.

Le poids de la traverse est environ 150 kg. et son prix de revient de 6 à 7 marks.

Système Percival. — La section est triangulaire au milieu, tandis que sur les deux parties latérales, elle est de forme arrondie. La face supérieure a 23,5 c/m de largeur, et toute la traverse 25,4 de profondeur.

L'armature consiste en 3 fers à nœuds, de 13, 11 et 10 m/m, entourés de fil de fer de 5 m/m.

Le rail est fixé à la traverse par l'intermédiaire d'un coussinet de bois imprégné, mesurant 23 × 35 c/m sur 5 c/m de hauteur, et de vis dont la partie inférieure passe dans des écrous pénétrant de 15 c/m à l'intérieur du béton. Le poids de la traverse est de 180 kg.

G. B.

Louis Bell. **625,4**

342. — Traction électrique par courants alternatifs.

1906. *Londres. The Engineering Magazine, n°* 5, *février, vol. XXX, p.* 653-690.

Le développement de beaucoup le plus intéressant de la traction électrique dans ces deux dernières années a été l'introduction du moteur à courant alternatif en Amérique et en Europe. Son apparition eut lieu presque simultanément en Italie, en Allemagne et aux Etats-Unis, par des méthodes offrant beaucoup d'analogies.

Le résultat immédiat a été l'équipement d'une douzaine de voies secondaires, et ce qui est beaucoup plus sensationnel, la commande d'un certain nombre de locomotives à courant alternatif par la New-York, New-Haven et Hartford Railroad Company.

La question fondamentale est la suivante : Pourquoi préférer un moteur à courant alter-

Digitized by Google

natif pour la traction électrique alors que le moteur à courant continu donne toute satisfaction ? La réponse est excessivement simple Le courant alternatif n'est pas préféré pour lui-même, mais parce qu'il permet des choses que ne permet pas le courant continu.

L'avantage fondamental du courant alternatif réside dans ce fait que sous cette forme, l'énergie peut être transformée à volonté comme voltage au moyen d'un appareil tres simple à très haut rendement. La perte dans les transformateurs à courant alternatif ne dépasse pas 2 à 3 %.

On peut donc distribuer l'énergie à très haut voltage sur la ligne, et l'amener au moteur à un voltage faible. Le moteur à courant alternatif n'est pas par lui même spécialement adapté pour le haut voltage, toutefois la combinaison du transformateur et du moteur permet non seulement l'emploi d'une ligne à haut voltage, mais encore l'emploi d'un voltage variable au moteur pour les besoins de la régulation.

Déjà actuellement, pour réduire la dépense de cuivre, l'énergie électrique est produite en courants alternatifs à haut voltage ; mais elle est ensuite amenée en courants continus aux moteurs, ce qui exige deux transformations : 1° Abaisser le voltage du courant alternatif dans un transformateur fixe. 2° Transformer le courant alternatif en courant continu dans des commutatrices ou transformateurs rotatifs, appareils un peu plus coûteux que les dynamos ordinaires et demandant une surveillance continue.

La série des transformations dans les deux cas, pour une installation type de chemins de fer électriques, est donc la suivante :

Système à courant continu : Générateur, ligne à haut voltage, transformateurs de réduction, convertisseur rotatif, ligne à bas voltage, moteur.

Système à courants alternatifs : Générateur, ligne à haut voltage, transformateur fixe (sur la locomotive), moteur.

L'économie de puissance en faveur du second système est de 20 à 25 % environ. De plus, l'emploi du haut voltage sur la ligne simplifie grandement les prises de courant. A 600 volts, le courant nécessaire pour remorquer un train léger se monte à plusieurs centaines d'ampères. Avec un haut voltage, un fil de trolley de la grosseur d'un crayon peut distribuer l'énergie nécessaire pour remorquer des trains lourds demandant en pleine vitesse une puissance de 2.000 chevaux.

La résistance virtuelle du circuit de retour par le rail est beaucoup plus grande avec le courant alternatif, mais, par contre, les effets d'électrolyse sont bien plus faibles,

La seule raison du développement relativement faible de la traction électrique par courants alternatifs ; c'est la difficulté de créer des moteurs convenables. Sans doute, il y a des installations en courants triphasés qui fonctionnent parfaitement avec des moteurs d'induction, en particulier la ligne de la Valteline. Mais aux yeux des ingenieurs américains, ce système a le grave inconvénient d'exiger le double trolley. Un autre inconvénient plus sérieux, c'est que le moteur triphasé n'a qu'une seule vitesse économique, celle voisine du synchronisme.

On a donc cherché à utiliser des moteurs à courant alternatif simple. Une solution mixte est celle M. H. W. Léonard ; la ligne est à haut voltage monophasé ; elle alimente un moteur-générateur ou convertisseur rotatif, lequel distribue l'énergie à des moteurs. Cette solution a permis une très belle régulation de la vitesse ; malheureusement elle exige un poids mort considérable ; peut-être pourra-t-elle prendre de l'extension si les « permutatrices » répondent aux espérances de leurs inventeurs.

On s'est ensuite adressé à un type de machine complètement différent : le moteur monophasé à collecteur. Cette machine est basée sur ce simple fait qu'un moteur-série à courant continu peut fonctionner sur un circuit à courant alternatif simple. Il suffit de feuilleter les inducteurs pour éviter les courants de Foucault dus à l'alternance du courant d'excitation, et de construire le collecteur aussi soigneusement que possible pour empêcher la production d'étincelles destructives. Il faut en outre atténuer autant que possible les phénomènes de self-induction en diminuant l'inductance de tout le système. C'est le collecteur qui, à l'heure actuelle, est encore le point faible de ces moteurs.

D'autre part, le moteur à courant alternatif monophasé a deux inconvénients inhérents à sa nature :

1° La perte par hystéresis et courants de Foucault est plus grande que dans les moteurs à courant continu, 5 à 10 % en plus.

2° Par suite de l'alternance du courant, un moteur monophasé est à poids égal de 25 % environ moins puissant qu'un moteur à courant continu.

Au point de vue régulation de la vitesse, le moteur monophasé est plus avantageux ; l'emploi de transformateurs fixes permet de faire varier le voltage aux bornes dans des limites assez étendues.

Les essais qui vont être entrepris sur une grande échelle par la N. Y., N. H. & A. R. R. donneront de précieux renseignements sur cette importante question, de laquelle dépend l'avenir de la traction électrique. H. S.

629.113

343. — Les moteurs à six cylindres à l'exposition de New-York.

1906. *New-York. The Automobile*, n° 5, 1er *février*, *t. XIV*, *p.* 284-289, 7 *figures*.

Six modèles de moteurs à 6 cylindres pour automobiles étaient exposés à New-York.

Certains constructeurs ont trouvé que pour augmenter la puissance de leurs machines il valait mieux ajouter 2 cylindres que d'augmenter les dimensions de chacun d'eux.

Digitized by Google

Dans un moteur à 4 cylindres il y a encore 2 points morts (manivelles à 180°), dans le moteur à 6 cylindres il n'y en a plus.

Le moteur est plus flexible et les variations de vitesse sont obtenues plus facilement à l'aide de la valve d'admission de gaz et de la manette d'avance sans faire intervenir le changement de vitesse.

La 6 cylindres Frayer-Miller a un refroidissement par circulation d'air sous l'influence d'un ventilateur soufflant dans les enveloppes des cylindres.

Dans la Napier — cylindres fondus par paires — refroidissement d'eau, la tuyauterie d'amenée des gaz a été disposée pour que le trajet pour aller à un cylindre quelconque fut aussi égal que possible.

La *National* a ses cylindres séparés.

La *Stevens Duryea* a des roulements à billes à l'arbre manivelle.

La *Franklin* a des cylindres à ailettes et une ouverture d'échappement supplémentaire à la base de chaque cylindre.

La *Ford* est à refroidissement à eau. G. B. D.

629.113

344. — Tracteur à paraffine à l'usage de l'armée.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2092, 2 *février*, *t. LXXXI*, *p.* 150.

Ce tracteur a été construit dans les ateliers J. et I. Thongcroft à Basingstoke pour le Ministère de la guerre anglais. Il en existe 2 types, l'un de 40 chevaux, l'autre de 25 chevaux.

Le moteur de 40 chevaux est à 4 cylindres et tourne à 600 tours par minute. Il doit donner au tracteur une vitesse de 8 milles à l'heure. Le combustible est de la paraffine et la mise en feu se fait électriquement. Le moteur est disposé à l'avant du châssis et dans des conditions permettant un graissage facile. L'avant du châssis repose sur une roue porteuse qui est directrice. A l'avant tout à fait se trouve le radiateur où on fait circuler l'eau de refroidissement au moyen d'une petite pompe. Le mécanisme est renfermé dans une caisse en tôle que surmonte à l'avant une cheminée ou se dégage les gaz d'échappement.

L'arrière du châssis où se trouve un siège, dos à dos pour le mécanicien et d'autres personnes, repose sur la roue motrice d'un diamètre de 1m,750 alors que les roues porteuses avant n'ont que 1m,120 de diamètre. Les roues motrices sont freinées sur l'arrière. Les approvisionnements sous le siège permettent un parcours de 100 milles.

Le tracteur de 25 chevaux n'a que deux cylindres.

Les essais officiels qui ont été faits ont donné toute satisfaction. Le tracteur de 40 chevaux a pu remorquer 14 tonnes sur une rampe de 2,8%. P. B.

W-F. Durand. **629.12**

345. — Quelques points pratiques concernant les hélices propulsives.

1905 *New-York. Marine Engineering*, *janvier-février-mars-avril*, *p.* 14 *et suivantes.*

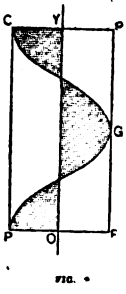


FIG. 1.

Géométrie de l'hélice. — Prenons une ligne OP tournant d'une part autour de OY comme centre, et glissant d'autre part longitudinalement le long de ce même axe ; le point P au lieu de tracer une circonférence dans l'espace tracera une courbe PGC, qui s'appelle « hélice » ; bien entendu tous les points de la ligne OP traceront analoguement eux aussi leurs hélices respectives, de sorte que la ligne OP avant d'arriver dans la même position YC aura déterminé une surface ; cette surface s'appelle « hélicoïde » ou « surface héliçoïdale » ; c'est cette surface qui constitue la face travaillante des lames d'hélices propulsives à pas uniforme et lames à angle droit par rapport à l'axe.

La forme développée des lames d'hélice, c'est-à-dire la surface hélicoïdale rabattue dans un même plan, affecte dans les hélices modernes à pas uniforme, l'une des trois formes ci-contre, les plus usitées étant les formes A et C.

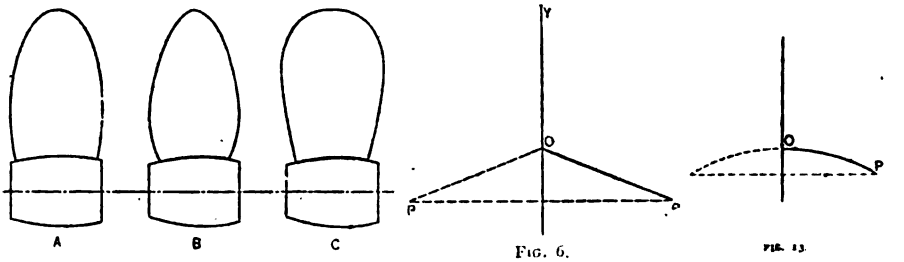


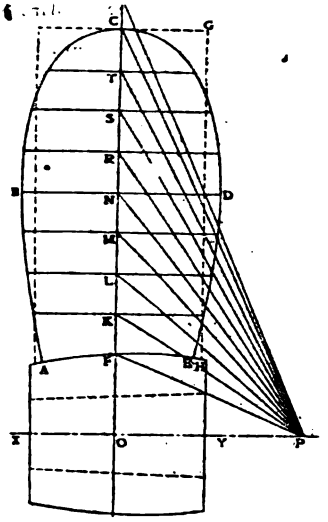
FIG. 6. FIG. 13.

Toutes les hélices ne se font pas à « pas » normal ; la ligne génératrice au lieu d'être comme dans la fig. 2 une droite OP perpendiculaire à l'axe de rotation peut être tout aussi bien une droite plus ou moins inclinée comme dans la fig. 6, ou même une ligne courbe comme dans la fig. 13.

On voit par là l'énorme variété que l'on peut obtenir dans les formées d'hélices propulsives.

Mars 1906

Digitized by Google

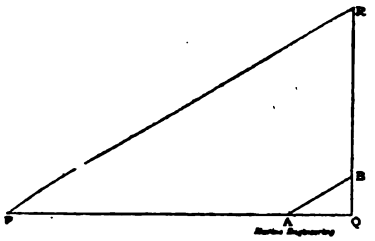


Le tracé de toute hélice doit comprendre la détermination des éléments suivants indispensables au modeleur et au fondeur : *a*) données établissant la surface et le contenu d'une lame ; — *b*) les données concernant le pas ; — *c*) l'épaisseur de la lame et sa distribution de la base au sommet ; — *d*) les données concernant le moyeu

Nous connaissons numériquement la surface travaillante totale de l'hélice ; si nous voulons établir unehélice à 3 lames symétriques, la surface d'une demi-lame sera donc le 1/6 de la surface donnée. Ceci dit, traçons les 2 axes XY et OV ; dessinons le profil du moyeu, et prenons une longueur OC qui sera le rayon de l'helice, soit la moitié du diamètre que nous nous sommes proposé.

Ceci fait, construisons le rectangle FCGH égal à la surface que nous connaissons, le sixième de la surface totale ; ceci ait, il nous sera facile de décrire la courbe CDE de façon telle qu'elle englobe une surface égale à celle du rectangle et qu'en même temps elle affecte le contour préféré (l'un des trois indiqués plus haut). Nous aurons de la sorte résolu la condition (*a*) du problème, c'est-à-dire le contour et la surface développée d'une lame. Résolvons maintenant la seconde condition, la condition (*b*) qui est la détermination du pas.

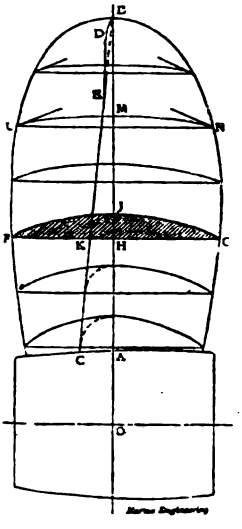
Tracé de l'hélice. — Nous considérerons d'abord pour plus de simplicité le tracé d'une hélice simple, à pas uniforme et lames cylindriques, à génératrice perpendiculaire à l'axe.

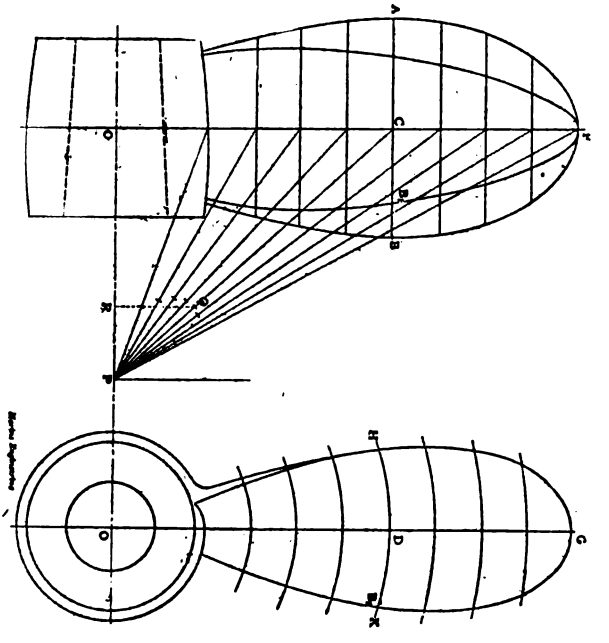


Nous savons que le pas est déterminé par l'angle QPR du triangle ayant pour base PQ, la circonférence développée par le point P en un tour complet, et pour hauteur, RQ le pas, l'hypothénuse PR étant l'hélice développée (une droite dans le cas par nous considéré du pas uniforme). Cet angle est le même pour tous les points placés à la même distance de l'axe de rotation, mais varie évidemment suivant la distance à cet axe.

Pour établir un modèle très exact et rigoureux, le modeleur devra donc avoir le plus grand nombre possible de déterminations, et pour cela nous diviserons la hauteur de la lame FC, en un certain nombre de sections égales, K L M N, etc.

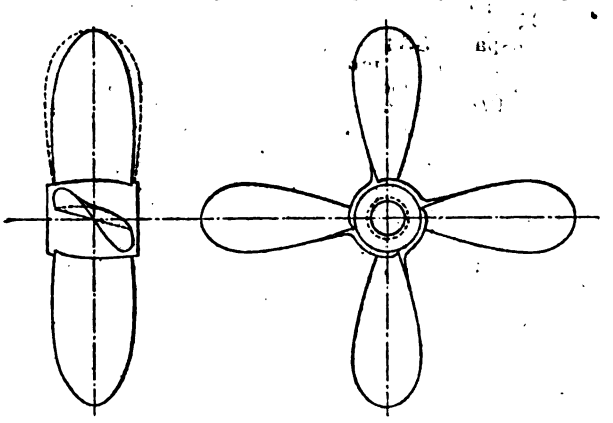
La détermination de l'angle en ces différents points se fait par une construction dont voici la démonstration. Si nous divisons PQ et RQ par 2π (6,2832), nous aurons





Digitized by Google

deux lignes AQ et BQ, réduites proportionnellement, mais engendrant le même angle. Or, PQ divisé par 2π est précisément égal au rayon, tandis que KQ (le pas) divisé par 2π est égal à BQ. Si donc dans notre construction nous voulons connaître en un point quelconque M l'angle déterminant du pas, nous joindrons M à un point P pris sur l'axe à une distance OP égale au pas divisé par 2π ; l'angle MPO sera donc l'angle cherché, et cet angle déterminant se construira de la même manière pour tous les points K, L, M, N, etc.



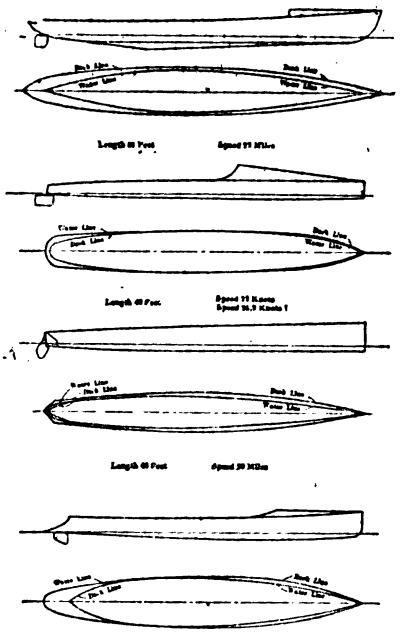
Passons maintenant à la troisième détermination importante, celle de l'épaisseur des lames et la distribution. Soit AC, l'épaisseur à la base, déterminée comme nous l'indiquons plus loin ; on joint le point C au point B, et la ligne BC détermine l'épaisseur en tous les points, comme l'indique la fig. 21 ; au sommet l'épaisseur serait trop faible pour permettre la fonte et l'on est amené à renforcer cette épaisseur comme il est indiqué en EDB.

Il ne reste plus maintenant, étant donné la surface développée et le contour tracé, qu'à construire la vue de côté de la lame d'hélice. Voici la méthode adoptée, elle n'est pas rigoureusement exacte, mais bien suffisante pour la pratique.

Soit (fig. 26 *a*), le tracé de la lame tel que nous venons de l'expliquer ; on procédera aux opérations suivantes :

1) Construire la vue de face du moyeu et tracer l'axe OG.

2) Prendre une section AB à une distance quelconque de l'axe de rotation et joindre le point C à P (OP étant égal, avons-nous dit, au pas divisé par 2π).



3) Prendre sur PC une longueur PQ = BC et tracer QR comme indiqué. On obtient de la sorte une grandeur PR qui est la projection de CB ; on prendra alors sur AB une longueur CB^1 = PR, et en opérant de la sorte sur les divers points on tracera la courbe interne de la fig. 26 *a*, qui est la projection de la lame *en plan*.

Pour avoir la projection *en élévation* (fig. 27 *a*), on tracera par le point OD = OC un arc de circonférence HK, et du point D, avec QR comme rayon on déterminera le point B_2, et ainsi de suite.

Par ce moyen on pourra dessiner la vue en plan et en élévation d'un propulseur, comme il est indiqué fig. 5 ci-contre, pour une hélice à quatre branches.

L'auteur donne pareillement les méthodes d'établissement et de dessin pour des hélices à pas variable et à génératrices inclinées par rapport à l'axe.

(*A suivre.*) J. IZART.

F. Durand. **629.12**

346. — Les bateaux automobiles (*suite*).

1906. *New-York. Marine engineering, janvier.*

Formes au-dessus du plan d'eau. — Au-dessus de la ligne d'eau, ce ne sont plus les mêmes considérations qui doivent nous guider dans la détermination des formes ; les principaux facteurs à considérer sont : la sécurité, le bon aspect, le minimum de résistance à l'air.

Pour les très grandes vitesses, la résistance de l'air devient très grande, et tout doit être sacrifié à l'affinement des formes.

La figure que nous reproduisons ci-contre donne les formes de superstructures les plus fréquemment employées pour les canots.

La forme en coupe-vent du second croquis est celle qui convient le mieux pour les grandes vitesses, en raison de la résistance minimum qu'elle présente au frottement de l'air.

(*A suivre.*) J. IZART.

Mars 1906

Digitized by Google

RÉFÉRENCES

625

347. — Les chemins de fer espagnols en 1905.

1906. *Madrid. Revista minera metalurgica y de ingenieria*, n° 2.047, 8 *janvier*, *t. LVII*, *p.* 23-25, (1.600 *mots*).

L'auteur après avoir averti que l'année 1905 est une de celles où l'industrie des chemins de fer s'est le moins développée en Espagne, passe en revue les lignes ouvertes à l'exploitation, l'avancement des lignes en construction, les concessions demandées, les projets de construction et les réformes générales de tarifs. E. S.

625

348. — L'emploi des paliers à rouleaux sur les wagons.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.099, 17 *février*, *p.* 170.

On a fait des essais sur 2 voitures automotrices de construction identique, pesant 10 tonnes à vide avec un chargement de 3 tonnes sur un parcours de 18 kilomètres. L'énergie dépensée pour la traction a été de 0,56 kilowatt par kilomètre pour l'une des voitures munie de paliers ordinaires en bronze phosphoreux et de 0,47 pour l'autre munie de paliers à rouleaux. D'autre part M. Wilson a fait des essais qui donnaient une économie de 33 % pour l'emploi de paliers à rouleaux pour une vitesse de 16 kilomètres à l'heure, mais l'économie descendait à 13 % pour une vitesse de 56 kilomètres et il estime l'économie réalisée de peu d'importance pour les grandes vitesses : les paliers à rouleaux ne seraient réellement avantageux qu'aux allures lentes. YAN.

De K. 625

349. — Tableau répétiteur d'aiguilles.

1906. *Paris. L'Electricien*, n° 784, 6 *janvier*, *t. XXXI*, *p.* 5-7, (1,200 *mots*), (3 *graphiques*).

Les aiguilleurs devant être renseignés à tout moment sur la position des aiguilles qu'ils commandent, on peut la contrôler dans les cabines à l'aide d'un tableau figurant schématiquement les situations qu'elles occupent, avant, pendant ou après une manœuvre. Description du système G. Dumont et G. Baignères. Ce système revient moins cher que les transmissions rigides et permet de se rendre compte de l'application exacte de l'aiguille dans ses différentes positions, tout entrebâillement pouvant occasionner un déraillement. E. P.-D.

William A. Doble. 625

350. — Le développement de la locomotive.

1906. *San Francisco. The Journal of Electricity Power and Gas*, n° 1, *janvier*, *t. XVI*, *p.* 19-34, (8.500 *mots*), (25 *figures*).

Toutes les anciennes locomotives américaines sont rappelées dans cet article qui n'a qu'un intérêt tout rétrospectif. Les machines décrites ont été exposées à Saint-Louis. E. P.-D.

629.113

351. — Analyse des moteurs d'automobiles américains.

1906. *New-York. The Automobile*, n° 5, 1er *février*, *t. XIV*, *p.* 295-297.

Comprend prix, nombre de cylindres, position de ces cylindres, système de refroidissement, alésage, course, vitessse, puissance, position des valves, allumage, graissage, circulation, carburateur. G. B. D.

René Pétard. 629.113

352. — Voiturettes bon marché.

1906. *New-York. The Automobile*, n° 6, 8 *février*, *t. XIV*, *p.* 346-348, (6 *figures*) *(suite)*.

Description de la voiturette de la Société des voitures populaires.

Transmission par courroie d'un modèle spécial.

Description de la machine Otav (Italienne), de la voiturette le Passe-Partout, de la voiturette Demeester et des voitures Prima (8-10 ch., 1 cylindre et 10-12 ch., 4 cylindres.) G. B. D.

629.113

353. — Le graissage et ses particularités en 1906.

1906. *New-York. The Automobile*, n° 5, 1er *février*, *t. XIV*, *p.* 290-291, (8 *figures*).

Description d'un certain nombre de dispositifs employés en 1906.

Dans plusieurs modèles le réservoir d'huile est placé près du moteur pour maintenir l'huile à une température uniforme pendant la marche. G. B. D.

Lucien Fournier. 629.113

354. — La roue Soleil.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.099, 17 *février*, *p.* 176-177.

Elle réalise un nouveau système de suspension élastique qui serait supérieur au pneumatique puisque les essais effectués sur une voiture Dolorès de 12/16 chevaux munie de roues Soleil a fonctionné par les plus mauvaises routes avec une consommation d'essence moindre et une souplesse supérieure à celles que donnent les pneumatiques.

Dans ce système, le moyeu qui porte l'essieu est relié au moyeu d'assemblage des rayons par des rondelles de caoutchouc dont on s'est ingénié à éviter l'échauffement. La jante en fer a un simple bandage en caoutchouc. YAN.

Bouasse. 629.113

355. — Les modules d'élasticité du caoutchouc vulcanisé

1906. *Paris. Le caoutchouc et la gutta-percha*, n°s 23, 24, 15 *janvier*, 15 *février*, *p.* 398-402 *et* 430-434.

Etude théorique intéressante aussi bien au point de vue de la mécanique générale des corps élastiques que pour les spécialistes du caoutchouc. — A suivre dans d'autres numéros.

Digitized by Google

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la locomotion (1).

358.650. — 18 octobre 1905. *Heyraert (F.)*. Appareil d'aiguillage automatique pour voies ferrées.

5.314 — 356.996. — 12 octobre. *Descubes (L.)*. 2e cert. d'add. au brevet pris le 1er septembre 1903 pour système de manœuvre des aiguilles et signaux.

5.307 — 300.281. — 12 septembre. *Boucher (A. E.)*, 206, boul. de Talence, à Bordeaux. 2e cert. d'add. au brevet pris le 16 mai 1900, pour un appareil de gardiennage de places pour chemins de fer, théâtres, etc.

358.659. — 10 octobre. *Ortmann (M.)*. Dispositif de mise en marche et d'accouplement pour motocycles avec transmission variable.

358.660. — 10 octobre. *Champouillon (G.)*. Dispositif permettant l'application des freins type Bowden sur la fourche élastique avant des motocyclettes.

5.320 — 347.437. — 11 octobre. *Société A. Védrine et Cie*. 1er cert. d'add. au brevet pris le 26 octobre 1904 pour un châssis pour voiture électrique, à variations de vitesse progressives.

358.706. — 13 octobre. *Buffard (P.)*. Guidon réversible à potence extensible.

358.735. — 14 octobre. *Capelle (C.)*. Frein-pince à coulisse pour roue arrière ou avant de cycles et motocycles.

358.585. — 17 octobre. *Hebert (G. L. M. A.)*. Selle pour vélocipèdes et autres cycles.

358.614. — 18 octobre. *Flatraud (A. J. F.)*, 119, boul. de l'Hôpital, Paris. Perfectionnements aux moyeux de bicyclette formant roue libre et frein.

358.623. — 18 octobre. *Hinterpohl (E.)*. Dispositif de sûreté pour vélocipèdes.

358.612. — 19 octobre. *Stuart (J. P.)*. Roue perfectionnée pour véhicules, vélocipèdes, etc.

358.694. — 20 octobre. *Garnier (E. L.)*. Dispositif pour le gonflement, en cours de route, des bandages pneumatiques des roues de vélocipèdes ou autres véhicules.

358.786. — 23 octobre. *Colin (C. F.)*. Perfectionnements aux ferrures de capotes de voiture.

358.780. — 24 octobre. *Saulay (M.)*, 24, rue du Pont-Louis-Philippe, Paris. Roue élastique.

358.865. — 24 octobre. *Roessinger (L. A.)*. Luge dirigeable par l'inclinaison des patins.

358.812. — 24 octobre. *Bunge (J. C.)*. Protecteur pour bandages pneumatiques.

358.890. — 27 octobre 1905. *Coquelin (L.)*, rue du Champ-de-Mars, à Lens. Joint de rails de chemin de fer à biseau et sous rail.

358.903. — 27 octobre. *Moreaux (E. F. A. E.)* et *Smits-Valcke (H.)*. Système d'aiguillage pour voies ferrées.

359.118. — 4 novembre. *Caille (C.)*. Dispositif pour l'utilisation dans un réchauffeur de vapeurs d'échappement des locomotives.

358.998. — 10 octobre. *Beghin (A. J. A.)*, 30, rue Saint-Antoine, à Roubaix. Procédé permettant d'assurer le retour du courant aux dynamos génératrices des tramways sans l'intervention des rails.

358.905. — 17 octobre. *Du Thil (A. H.)*, 7, rue du Commandant-Lamy, et *Thuau (C. L.)*, 103, rue de Flandre, Paris. Système de train à traction électrique, sans fumée, sans poussière, avec chauffage et ventilation automatiques et avec arrêt rapide.

359.011. — 31 octobre. *Compagnie Française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston*, 10, rue de Londres, Paris. Perfectionnements aux systèmes de commande électrique des trains.

359.058. — 2 novembre. *Cattori (M.)*. Disposition de circuit pour le transport et l'utilisation de l'énergie électrique sur les lignes et les voies ferrées.

358.903. — 27 octobre. *Turner (W. V.)* et *Farmer (C. C.)*. Freins à air.

358.965. — 28 octobre. *Hess (E.)*. Dispositif pour tirer profit des oscillations se produisant en marche entre deux wagons de chemins de fer accouplés.

359.006. — 30 octobre. *Gebrüder Hardy*. Dispositif de frein à vide pour augmenter la rapidité de la propagation du freinage normal ou de service.

359.101. — 3 novembre. *Braun (B.)*. Perfectionnements aux freins électriques et autres véhicules.

358.866. — 25 octobre. *Gare (T.)*. Roue silencieuse et élastique.

358.867. — 25 octobre. *Sebilleau (E. L.)*, rue Tastona, à Biarritz. Renforçateur de pneumatiques pour voitures automobiles, motocycles ou motocyclettes.

358.884. — 26 octobre. *Société Rheims et Auscher*. Strapontin mobile à dossier se rabattant.

358.907. — 27 octobre. *Smith (W. S. H.)*. Roues pour cycles ou autres véhicules.

358.910. — 27 octobre. *Potron (E.)*. Antivibrateur pour automobiles.

358.911. — 27 octobre. *Société Anonyme des Pneumatiques cuir « Samson »*. Perfectionnements aux voitures automobiles.

358.919. — 26 mai. *Berthet (P.)* et *Feuillette*. Frein hydraulique applicable aux voitures et autres destinations.

358.908. — 28 octobre. *Reiser (E.)*. Roue faisant ressort.

358.963. — 28 octobre. *Chaboché (M. E. P.)*. Roue à jante antidérapante.

358.978. — 30 octobre. *Midgley (T.)*. Bandage élastique pour roues de véhicules.

358.996. — 26 octobre. *Lelong (J.)*, à Loué (Sarthe). Nouveau protecteur imperforable pour pneumatiques.

359.000. — 30 octobre. *Baudier (C.)*. Carrosserie métallique pour automobiles.

359.017. — 31 octobre. *Laroine (H.)*. Perfectionnements aux douilles porte-lanternes pour voitures.

359.072. — 2 novembre. *Stagg (T. D.)*. Roue.

359.070. — 3 novembre. *Tavernier (H. C.)*, rep. par Caille, 49, rue Rivay, à Levallois-Perret. Perfectionnements aux bandages pneumatiques et aux jantes destinées à les recevoir.

359.089. — 3 novembre. *Madler (A.)*, *Hartung (...)* et *Griesing (W.)*. Crochet de traction détachable.

359.095. — 3 novembre. *Cole (J. C.)*. Dispositif de fixation de bandages pour roues de voitures.

359.097. — 3 novembre. *Bétrancourt (A.)*. Perfectionnements à la construction des chariots.

359.119. — 3 novembre. *Lamoureux (H.)*. Valve pour chambres à air pneumatiques et autres applications.

5.332 — 341.323. — 5 janvier. *Bernat (R.)*. 1er cert. d'add. au brevet pris le 1er mars 1904, pour roue élastique.

5.334 — 354.914. — 29 septembre. *Penar...* et *Limes (A.)*. 1er cert. d'add. au brevet pris le 11 avril 1905, pour protecteur increvable en cuir de buffle spécialement préparé.

5.341 — 355.125. — 16 octobre. *Trannoy (...)*, rue des Écoles à Charenton. 2e cert. d'add. au brevet pris le 10 juin 1905, pour roue à élasticité métallique pour tous véhicules.

5.345 — 356.333. — 17 octobre. *Prunqnau (T. H.)*. 1er cert. d'add. au brevet pris le 22 juillet 1905 pour protecteur amovible, à tension réglable et élastique pour bandages pneumatiques.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

Digitized by Google

358.976. — 30 octobre, *Berliet* (*M.*). Changement de vitesses pour voitures automobiles.

359.005. — 30 octobre, *Dutemple* (*A.*) et *Laforge* (*F.*). Motocyclette à démarrage automatique et commandée par les pieds ou les mains du coureur.

359.056. — 2 novembre, *von Kando* (*C.*). Suspension élastique des châssis d'automobiles sur les essieux.

359.057. — 2 novembre, *Hottiaux* (*J.*). Frein pour cycles et motocycles avec poignée à tendeur mobile.

5.333 — 350.412. — 18 février, *Société Anciens Etablissements Georges Richard*. 1re cert. d'add. au brevet pris, le 20 décembre 1904, pour réducteur de vitesse pour voitures automobiles.

5.339 — 350.164. — 9 janvier, *Canellopoulos* (*N.*). 1re cert. d'add. au brevet pris, le 9 septembre 1904, pour application au frein pneumatique à air comprimé ou autres fluides aux véhicules automobiles.

358.920. — 30 juin, *Rœder* (*W.*). Remorque latérale à deux roues.

358.964. — 28 octobre, *Sangster* (*C. T. B.*). Changement de vitesse pour cycles.

358.982. — 30 octobre, *Durerger* (*G. H.*). Nouveau support pliant pour le montage, le nettoyage et la réparation des bicyclettes.

5.288-357.160. — 16 octobre, *Alessandri* (*A.*). 1re cert. d'add. au brevet pris, le 24 août 1905, pour dispositif pour la propulsion des bicyclettes et véhicules similaires.

5.349/356.532. — 18 octobre, *Daunay* (*G.*). 1re cert. d'add. au brevet pris, le 22 juillet 1905, pour frein sur jante pour bicyclettes, etc.

359.158. — 4 novembre 1905, *Société Buchillet et Cie*. Bandage pneumatique antidérapant.

359.160. — 4 novembre, *Boisard* (*L. A.*). Amortisseurs de chocs.

359.196. — 7 novembre, *Ringstrœm* (*A. W.*). Dispositif d'amortissement du bruit occasionné par la friction, le choc ou autres et procédé de fabrication et d'application de la matière employée.

359.201. — 7 novembre, *Gros* (*C.*) et *Vaganez* (*A.*). Amortisseur de chocs à action progressive pour tous genres de suspension.

359.243. — 8 novembre, *Beasley* (*W. F.*). Perfectionnements apportés aux bandages élastiques.

359.256. — 9 novembre, *Murphy* (*J. A.*) et *Manning* (*W. S.*). Bandage pneumatique à talons, avec sabot protecteur interposé.

359.258. — 9 novembre, *Kohl* (*G. A.*). 7, rue Vital, Paris. Suspension à essieux conjugués pour voitures.

359.269. — 9 novembre, *Beasley* (*W. F.*). Perfectionnements apportés aux bandages élastiques.

359.284. — 9 novembre, *Ribeyre* (*E.*). Système de fixation des bandes de roulement en caoutchouc sur les jantes de véhicules quelconques.

359.296. — 10 novembre, *Mans* (*A.*). Amortisseur de chocs pour véhicules de tout genre.

359.303. — 16 janvier, *Jacquier* (*C.*). Pédalier à deux vitesses.

359.329. — 10 novembre, *Polonnier* (*A.*). Roue à jante métallique élastique avec bande enveloppe sans garniture pneumatique.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir page VII et suivantes).

RECHERCHES PHYSIQUES

W.-P. Jorissen et W.-E. Ringer. **535**

356. — Sur la phosphorescence du sulfure de zinc.

1905. *Bruxelles. Bulletin de la Société Chimique de Belgique*, nos 8-9, *août-septembre*, *t. XIX*, *p.* 235-236. 220 *mots*.

Le sulfure de zinc pur n'est pas phosphorescent, mais il le devient par l'addition de faibles quantités de certains sels, les sels de bismuth par exemple. De grandes quantités de chlorure de potassium ou de sodium produisent le même phénomène d'une façon intense. Les sels de magnésie pas plus que les dérivés des métaux lourds, introduits en grande quantité, n'influent pas sur la phosphorescence du sulfure de zinc. Par contre, de petites quantités de sels de cadmium, de manganèse, etc., provoquent le phénomène avec intensité. La phosphorescence produite par une grande quantité de chlorure de potassium ou de sodium, est accrue par l'addition d'une faible quantité de composés de manganèse, tandis qu'elle est diminuée par la présence du cuivre, et supprimée par les composés d'argent ou du platine. M. et C.

Albert Nodon. **537.53**

357. — La radioactivité des sources thermales de Dax.

1905. *Paris. L'Electricien*, n° 785, 13 *janvier*, *t. XXXI*, *p.* 22-24, 2.280 *mots*, 1 *graphique*.

Etude sur la Fontaine chaude de Dax, source thermale très réputée et connue par ses propriétés thérapeutiques, bien que la cause en soit restée ignorée pendant fort longtemps.

L'auteur détermine cette cause qui ne serait autre que la présence dans l'eau du radium ou d'un de ses dérivés. Ses essais l'ont convaincu à cet égard et il serait d'après lui très facile pour le médecin de déterminer la valeur réelle d'une source en mesurant simplement son pouvoir radioactif. E. P.-D.

RÉFÉRENCES

60

358. — Programme de concours pour 1907 de l'Académie des Sciences de Madrid.

1906. *Madrid. Revista minera metalurgica y de ingenieria*, n° 2.047, 8 *janvier*, *t. LVII*, *p.* 25 (500 *mots*).

L'Académie Royale des Sciences de Madrid ouvre un concours pour trois prix sur :

1° Un problème d'aérostation. 2° Un travail sur les sciences physiques et chimiques. 3° Un catalogue des espèces espagnoles de mollusques. Il y aura prix, accessit et mention honorable. Le concours sera clos le 31 décembre 1907. Les mémoires doivent être rédigés en espagnol ou latin. E. S.

Digitized by Google

A. Debierne. **537.5**

359. — Les corps radio-actifs.

1906. *Paris. Bulletin des Sciences pharmacologiques, n° 1, janvier, t. XIII, p.* 18-22 *(1.770 mots), (1 figure).*

Troisième article d'une étude détaillée sur les corps radioactifs et la radioactivité. Dans cet article, l'auteur donne des détails intéressants, mais forcément théoriques sur l'émanation, et sur les phénomènes de transformation atomique qui accompagnent les phénomènes de radioactivité. M. et C.

Jean Malassy. **537**

360. — Comptes-rendus de Sociétés savantes et industrielles.

1905. *Paris. Génie civil, n° 6, 9 décembre, t. XLVIII, p.* 102 *(120 mots).*

Différence de potentiel sans laquelle sont produits les rayons cathodiques.

Harry C. Jones. **537**

361. — La nature électrique de la matière et la radioactivité.

1906. *New-York. Electrical Review, n° 2, 13 janvier, t. XLVIII, p.* 40-42.

Article technique concernant la distribution de la matière radioactive sur terre et l'origine du radium et traitant la question de savoir si la matière ne possède pas en général des propriétés radioactives. Revue très sommaire des recherches de Elster, Geitel, C. T. R. Wilson, Allan, Mme Curie, Strutt, Rutherford. E. M.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir page VII et suivantes).

INFORMATIONS INDUSTRIELLES

362. — L'usine monstre de Saint-Denis.

Nous avons signalé en temps opportun à nos lecteurs la construction de l'usine de la Société d'Electricité de Paris à Saint-Denis (1).

Cette usine actuellement achevée est entrée en exploitation régulière; elle comporte, comme on le sait, 4 groupes turbo-alternateurs système Brown Boveri Parsons de 5.000 kilowatts chacun. Nous apprenons que la Société d'Electricité de Paris vient de commander à la Compagnie Electro-Mécanique du Bourget, qui construit en France les turbines Brown Boveri Parsons, six nouveaux groupes de même puissance, ce qui en portera dans un avenir très prochain le nombre à dix. Comme chacun des groupes peut développer 6.000 kilowatts en charge continue *la puissance totale de cette usine monstre sera de* 60.000 *kilowatts équivalant à environ* 100.000 *chevaux-vapeur ou environ* 82.000 *poncelets.*

L'ensemble doit fonctionner dans le courant de l'année 1907.

363. — Le petit moteur électrique.

La Société d'Agriculture, Sciences et Industrie de Lyon a estimé qu'il était intéressant d'exposer au public de la région lyonnaise les applications du petit moteur électrique aux usages domestiques. Notre grande cité industrielle déjà abondamment pourvue de réseaux de distribution d'énergie électrique, et appelée à devenir l'un des plus grands centres de consommation de la *Houille blanche* grâce à la proximité des puissantes chutes hydrauliques des Alpes de Savoie et du Dauphiné, devrait voir se multiplier rapidement ces applications du petit moteur électrique aux usages domestiques qu'on rencontre si nombreuses en certaines villes de l'Etranger; cependant nous progressons avec une déplorable lenteur dans cette voie. Il y a donc un intérêt de tout premier ordre à mettre sous les yeux du public lyonnais des exemples nombreux et variés de ces applications, afin de les lui faire connaître, apprécier et employer, afin aussi d'en provoquer de nouvelles.

La Chambre de Commerce de Lyon qui a fait le plus bienveillant accueil à cette idée de mettre en évidence et de développer ces applications, a bien voulu en cette circonstance prêter son précieux concours à la Société d'Agriculture, Sciences et Industrie.

La section " *Génie civil* " de cette société a donc décidé d'organiser pour juillet-août 1906 un Concours et une Exposition des diverses applications du moteur électrique aux machines de l'Atelier familial et aux usages domestiques.

Dans ces applications sont compris, *à titre indicatif et non limitatif* : l'emploi des électro-moteurs à la commande des machines à coudre, à broder, à tricoter; l'adaptation des petits moteurs aux ventilateurs d'appartement, aux transporteurs, aux nouvelles machines de nettoyage par le vide des tapis, tentures, boiseries, etc.; l'attelage des petits moteurs électriques aux tours d'horlogerie, aux scies à découper, aux hachoirs, tournebroches, machines à cirer les parquets et les chaussures; etc., etc.

Le Concours est limité aux applications des petits moteurs électriques dont la puissance est inférieure à cheval.

Il est toutefois expressément indiqué que le moteur électrique appliqué aux *métiers à tisser* ne sera pas admis à ce Concours. La Société d'Agriculture, Sciences et Industrie estime en effet que cette question est d'une importance et d'un intérêt tels qu'elle pourra donner lieu ultérieurement à un concours spécial.

Règlement du Concours. — Les constructeurs et inventeurs qui désirent prendre part à ce Concours et ont l'intention de faire figurer leurs machines ou appareils à l'Exposition qu'il comportera, doivent se faire inscrire au Siège de la Société (30, quai Saint-Antoine) avant le 1er mai 1906.

(1) Voir l'analyse qui est consacré dans ce numéro à la page 107.

Digitized by Google

L'Exposition publique des machines et appareils soumis au Concours s'ouvrira le 1er juillet. — En conséquence les concurrents devront prendre leurs dispositions pour faire parvenir avant le 15 juin à la Société les objets qu'ils désirent exposer.

Les opérations du Jury commenceront le 1er juillet pour se terminer le 15 du même mois par la distribution des récompenses. L'Exposition, ouverte le 1er juillet, sera close le 15 août. Elle pourra ainsi être visitée par les membres du Congrès de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences, qui tiendra cette année sa session, à Lyon, au commencement du mois d'août.

Les concurrents devront accompagner l'envoi de leurs machines ou appareils de notices explicatives détaillées.

Le Concours n'aura lieu que sur des machines ou appareils en état de fonctionner sous les yeux du Jury. Celui-ci ne jugera pas des applications qui ne seraient représentées que par des plans, dessins ou photographies ; toutefois, ces dessins, plans ou photographies pourront être admis dans la salle d'exposition publique, ainsi que toutes les publications techniques ayant trait aux applications domestiques des petits moteurs électriques.

Le but essentiel du Concours étant de montrer le petit moteur *dans ses applications*, il n'aura, par conséquent, pas lieu sur des moteurs seuls, sans appareils ou machines commandées, non plus que sur ces appareils ou machines non munies de leur moteur. Les concurrents devront présenter des ensembles composés de moteurs et de machines constituant *l'application* complète qui devra permettre d'en apprécier l'*utilité* et le *bon fonctionnement*.

Dans le classement, le Jury tiendra compte :

1° De l'*adaptation judicieuse* du moteur à son application ;

2° Des conditions économiques de fonctionnement et d'installation ;

3° De l'absence de bruit, de trépidation et de danger dans le fonctionnement.

Les récompenses consisteront en :

Un premier prix : médaille d'or.

Deux seconds prix : médailles de vermeil.

Quatre troisièmes prix : médailles d'argent.

Une somme de 300 francs pourra être attribuée, en totalité ou en partie, aux inventeurs ayant exposé les *applications pratiques les plus originales* du petit moteur aux usages domestiques.

Publication des résultats. — Un compte rendu de ce Concours et des diverses applications exposées, sera envoyé à toutes les Revues techniques et publications scientifiques et industrielles. Il sera, en outre, inséré dans les *Annales de la Société d'Agriculture, Sciences et Industrie*, tirées à 1.000 exemplaires et échangées avec de 300 Sociétés françaises et étrangères. Des tirages à part de cette publication seront faits sur la demande des exposants et livrés au tarif spécial accordé aux membres de la Société.

Pour tous renseignements complémentaires, s'adresser à M. Crozet, secrétaire de la Commission du Concours, au siège de la Société, 30, quai Saint-Antoine, a Lyon.

Les courants électriques employés à Lyon sont :

Les courants continus à 110-130 volts et à 220-250 volts ;

Les courants alternatifs mono et triphasés à 110-120 volts.

BIBLIOGRAPHIE

COMPTES RENDUS

364. — Actualités scientifiques, 1905, par M. Max de Nansouty, officier de l'Instruction publique. 1 volume in-8°. 3 fr. 50. (Schleicher frères, éditeurs, Paris, 13, rue des Saints-Pères.)

Sous le titre " *Actualités scientifiques* ", MM. Schleicher frères, éditeurs, viennent de publier un volume de M. de Nansouty réunissant les plus importantes études de science et de vulgarisation relatant les découvertes qui, dans le dernier exercice, ont fait le plus de bruit, telles que le radium, la télégraphie sans fil, etc.

Dans les neuf chapitres sur lesquels se répartissent les 360 pages de ce volume, M. Max de Nansouty passe en revue : les progrès agricoles, l'hygiène et la médecine, les transports, les choses de la mer, l'automobilisme et ses applications, la mécanique, l'électricité, etc.

365. — Instructions à l'usage des conducteurs de moteurs à gaz et à pétrole. Camille Lambotte. 1906. Liège. (Vierset-az, éditeur, 7, passage Lemancier.)

De volumineux traités ont été écrits au sujet des moteurs à combustion interne, mais jusqu'à présent aucun d'eux n'avait été rédigé de telle sorte qu'il fût à la portée des ouvriers chargés de conduire ces machines.

Il faut cependant convenir qu'il est nécessaire de donner à ceux qui sont chargés de leur surveillance des instructions qu'on peut dire indispensables ; pour les machines à vapeur, on emploie un chauffeur machiniste ; mais dans la généralité des cas, on confie le petit moteur à gaz ou à pétrole au premier manœuvre venu, n'ayant jamais conduit de machine.

Souvent, le patron s'occupe seul du moteur. Le constructeur lui remet bien des instructions, mais celles-ci sont toujours incomplètes, et ne lui permettent pas de découvrir rapidement la cause d'un fonctionnement défectueux.

Mars 1906

Digitized by Google

Sous quelque jour qu'on examine la question, on est forcé de conclure qu'il y a tout avantage, pour le propriétaire d'un moteur, à se mettre lui-même au courant de la question, afin de se mettre en état de n'être pas à la merci de la complaisance d'un fournisseur ou d'un conducteur qui peut le laisser seul en face d'une machine qu'il ne connaît pas et dont il ne pourrait tirer parti.

C'est donc un véritable besoin, pour le propriétaire d'un de ces moteurs, de connaître leur construction, les organes principaux qui les composent, la manière de les installer, et ce aussi bien sous le rapport des fondations qu'au point de vue du montage ; le réglage de la distribution, de l'allumage et du combustible ; la mise en marche ; le réglage de la vitesse ; les moyens de vérification de la force et de la consommation ; tout ce qui a trait à l'entretien général du moteur ; les causes de dérangement de celui-ci et les remèdes à y apporter.

C'est à ce besoin indiscutable que répond le livre très bien compris de M. Camille Lambotte. L'auteur, sous une forme simple, précise et claire, a traité très au complet, bien que succinctement, les différents points énumérés plus haut, et non content de donner tous les détails nécessaires pour qu'un propriétaire ou un conducteur de moteur à combustion interne puisse conduire, surveiller et réparer sa machine de façon utile et opportune, il termine son intéressant ouvrage par des conseils qu'il donne à l'acheteur sur le choix d'un moteur, sur les qualités à exiger d'un bon moteur à gaz de ville, d'un bon moteur à pétrole, de l'allumeur, du carburateur, de l'injecteur et du régulateur, ainsi que des moteurs à gaz pauvre et des gazogènes.

Enfin, cet ouvrage, que tous ceux qui sont appelés à conduire un moteur à combustion interne devraient posséder et lire avec la plus grande attention, donne en terminant la formule du contrat à passer avec le vendeur dès qu'on aura fixé son choix. SURREY.

366. — Agenda Dunod pour 1906 : Chemins de fer, à l'usage des agents de la voie, de la construction, du matériel, de la traction, de l'exploitation, des services divers, etc., revu par Pierre BLANC, chef du secrétariat du matériel et de la traction de la Compagnie P.-L.-M. Un petit volume, relié en peau souple, contenant environ 300 pages de texte et 128 pages blanches datées pour notes journalières. Prix : 2 fr. 50. (Vve Ch. DUNOD, éditeur, 49, quai des Grands-Augustins, Paris, VI[e]).

Le vaste monde des chemins de fer est, au point de vue technique, présenté sous une forme à la fois concise et complète dans cet agenda qui résume à la fois l'historique, les études et la construction, le matériel de traction et de transport, l'exploitation administrative, technique et commerciale, la statistique et la législation des voies ferrées. Des tables et formules usuelles de mathématiques et de physique complètent ce véritable aide-mémoire de poche, d'une grande utilité pour tous ceux qui s'intéressent aux chemins de fer.

367. — Agenda Dunod pour 1906 : Mécanique, à l'usage des Ingénieurs, Constructeurs, Mécaniciens, Industriels, Chefs d'ateliers et Contre-maîtres, revu par G. RICHARD, ingénieur civil des mines. Un petit volume, relié en peau souple, contenant environ 300 pages de texte et 128 pages blanches datées pour notes journalières. Prix : 2 fr. 50. (Vve Ch. DUNOD, éditeur, 49, quai des Grands-Augustins, Paris, VI[e]).

L'*Agenda de Mécanique* comprend, sous une forme concise, les renseignements les plus précis sur la résistance, l'écoulement des fluides, les roues hydrauliques, les turbines, l'air comprimé, les chaudières, les moteurs de toutes sortes, les essais des moteurs, la législation et les instructions sur les appareils à vapeur, etc. Complété par des tables et formules usuelles de mathématiques et de physique, ce petit livre portatif, qui contient, en petit texte, la matière d'un gros volume, est le *vade-mecum* indispensable à tous ceux qui s'occupent de pratique mécanique et de machines.

RÉFÉRENCES

368. — Les placers aurifères de la Guyane française, par H. BORDEAUX, ingénieur des mines. In-8°, avec pl. 2 fr.
H. DUNOD et PINAT, éditeurs.

369. — Etude industrielle des alliages métalliques, par Léon GUILLET, docteur ès sciences, ingénieur des arts et manufactures. In-8° de 116 pages, avec 210 fig. et un album de micrographie de 102 pl. Br., 40 fr.; cart., 43 fr. 50.
H. DUNOD et PINAT, éditeurs.

370. — Accidents du travail, loi du 9 avril 1898, modifiée par celles des 22 mars 1902 et 31 mars 1905, règlements d'administration publique, décrets et arrêtés relatifs à son exécution, commentaire pratique et revue de jurisprudence, avec tableaux comparatifs de la législation étrangère, par A. MOURRAL, conseiller à la Cour d'appel de Limoges, avec la collaboration de A. BERTHIOT, inspecteur du travail dans l'industrie. 2[e] édit. In-8°. 5 fr. H. DUNOD et PINAT, éditeurs.

371. — Eléments d'automobile, nouvelle édition par L. BAUDRY DE SAUNIER. In-8° de 184 pages, avec 41 fig. Cart. 2 fr. 50.
H. DUNOD et PINAT, éditeurs.

372. — Le tunnel et le chemin de fer de la Jungfrau, par G. DE FOCZ, ingénieur civil des mines. In-8° de 64 pages, avec 32 fig. et planches. 3 fr. 50.
H. DUNOD et PINAT, éditeurs.

Digitized by Google

Avril 1906

LE MOIS SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIEL

8me ANNÉE

N° 80

MESURES

Richardson et Hauson. **531**

373. — Essai des lubrifiants et en particulier des huiles à cylindre.

1905. *London. Journal of the Society of Chemical Industry*, *t. XXIV*, *p.* 315-319.

D'après les auteurs l'essai de la valeur des huiles de graissage est une opération des plus difficiles. Les machines à essayer mécaniquement les huiles ne donnent pas de résultats réguliers.

Les huiles relativement légères pour le graissage des transmissions sont uniquement constituées par des hydrocarbures ; les huiles à cylindre sont souvent composées d'une partie d'huile végétale ou animale (oléine, huile d'olive ou de pied de bœuf) et 5 parties d'hydrocarbures lourds.

Les essais de densité ne donnent pas de résultats utiles dans le cas des huiles mélangées ; l'essai de viscosité ne fournit aucun résultat intéressant pour les huiles à cylindre, car à température élevée (250 à 300°) le degré de viscosité est le même pour toutes les huiles quelle que soit leur valeur lubrifiante.

Les auteurs proposent une méthode dite par « oxydation et viscosité » basée sur le fait que de l'air chaud, à même température que la vapeur, produit le même degré d'oxydation. Les auteurs emploient un appareil spécial permettant d'étaler l'huile essayée en couche mince (comme dans un cylindre de machine à vapeur), puis ils mesurent sa tension superficielle avant et après au moyen de tubes capillaires dans lesquels l'huile s'élève plus ou moins haut suivant sa qualité et sa résistance à l'oxydation. Sans être parfaite cette méthode est plus précise que les méthodes usuelles et permet de classer aisément différentes huiles suivant leur valeur lubrifiante, à moins que leur qualité soit très voisine. J. I.

J. Woernitz. **531**

374. — Appareil à essayer les huiles.

1906 *Paris. Revue Industrielle*, n° 6.704, 27 *janvier*, *p.* 34-35, (1.460 *mots*), (5 *figures*).

Construit par l'Elektrizitats Actien Gesellschaft anciennement W. Lahmeyer et C°.

Est constitué en principe par un volant en forme de disque monté sur un palier graissé avec l'huile à essayer. On imprime à ce volant une certaine vitesse initiale de rotation, et on le laisse ensuite tourner librement. Le volant n'étant plus soumis à d'autres forces extérieures que le frottement du palier, prend un mouvement plus ou moins retardé, selon la qualité de l'huile à essayer.

Description du palier graisseur, de l'appareil d'entraînement (dynamo de 1/6 P avec commutateur spécial de mise en marche) et du système d'embrayage. E. Provost-Duhamel.

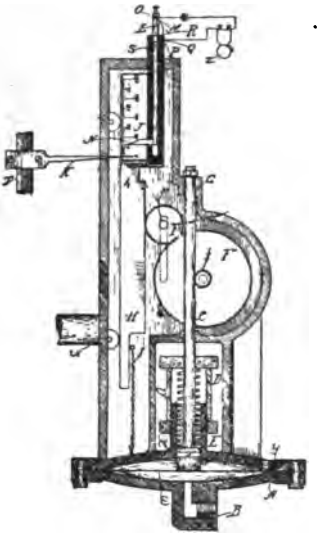
531

375. — Un indicateur continu de la puissance développée par une machine à vapeur.

1905. *New-York. Electrical World*, 3 *février*, *p.* 289.

Les appareils permettant d'indiquer de façon continue le nombre de chevaux développés en tenant compte des variations de pression à l'admission et à l'échappement sont assez rares, en voici un dont le principe est simple.

Digitized by Google



L'index K est fixé à une partie de la machine dont le mouvement varie proportionnellement à sa charge ; dans une machine Corliss on peut prendre la tige du régulateur, dans une machine verticale à grande vitesse et détente automatique, la tige de commande des soupapes.

Les indications de l'index K sont lues sur l'échelle *h*, divisée en chevaux. La position de cette échelle dépend de la différence de pression de la vapeur à l'admission et l'échappement ; pour obtenir ce résultat, l'échelle comme le montre le croquis est montée à l'extrémité d'une crémaillère sur laquelle agit par un intermédiaire de pignons amplificateurs, une tige *c* commandée par un diaphragme M ; de l'un des côtés est admise la haute pression, de l'autre la pression à l'échappement. Ce système est à la fois simple et ingénieux ; il n'est peut-être pas rigoureux, mais suffit pour la pratique. J. I.

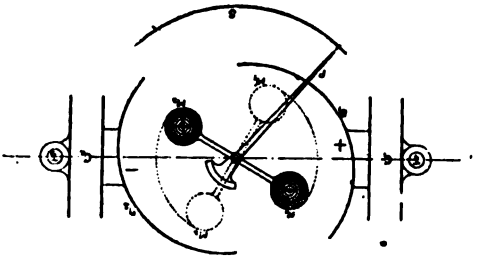
621.311

376. — Voltmètre électrostatique Westinghouse pour tres haut potentiel.

1906. *New-York. Electrical World*, 13 *janvier*, *p.* 124.

La consommation d'énergie de l'appareil est négligeable, et il est exempt d'erreur due àdes variations de la forme des ondes de courant dans le cas de l'alternatif ; les organes sont entièrement immergés dans l'huile.

Le fonctionnement de l'appareil s'explique à l'aide du croquis ci-joint. Les lames courbes B_1 et B_2 sont de forme et montage tels que par rapport à l'équipage mobile, une déflection diminue la valeur de l'entrefer ; ceci est d'ailleurs indiqué par les lignes pointillées du croquis. Les charges électriques induites sur les deux extrémités de l'équipage mobile sont telles qu'elles exercent une force d'attraction sur les charges de nom contraires des lames B_1 B_2 ; il en résulte un coup de torsion qui fait osciller l'équipage mobile et par conséquent fait déplacer l'index P sur l'échelle S.



Les condensateurs C_1 C_2 sont d'une part en connection avec les bornes de l'appareil, de l'autre avec les lames B_1 B_2.

Des appareils de ce type peuvent être construits pour mesurer directement jusqu'à 200.000 volts. J. I.

RÉFÉRENCES

A. Sexton. **511**

377. — Calcul des aires limitées par des courbes.

1906. *Londres. The Practical Engineer*, n° 995, 23 *mars*, *t. XXXIII*, *p.* 361-364 (3.000 *mots*) (12 *figures*).

Etablissement et étude des formules employées généralement. L. D.

531

378. — Mesure de la puissance aux roues.

1906. *London. The Automotor Journal*, n° 269, 3 *mars*, *t. XI*, n° 9, *p.* 257-259 (3 *figures*).

Description et mode opératoire d'un banc d'essai de la puissance aux roues des automobiles à Lafayette (Etats-Unis). G. B. D.

J. W. **531**

379. — Essais des métaux à la dureté par la méthode de Brinell.

1906. *Paris. Revue Industrielle*, n° 1.708, 24 *février*, *p.* 76 (375 *mots*) (2 *figures*).

En principe la méthode consiste à appuyer fortement une bille en acier tres dur dans le métal à essayer ; il en résulte une empreinte dont, toutes conditions égales d'ailleurs, la surface est proportionnelle à la pression ; le rapport de la surface de l'empreinte à la pression est même, pour ainsi dire, un indice de la dureté du métal.

Description des appareils système Huber. E. PROVOST-DUHAMEL.

George H. Rowe. **621.3**

380. — Mesures et essais de laboratoire sur les courants alternatifs.

Digitized by Google

1906. *San Francisco. The Journal of Electricity Power and Gas*, n° 2, *février*, *t. XVI*, *p.* 63-69 (4.530 *mots*) (9 *graphiques*).

Conclusion des articles parus en 1905.
E. P.-D.

Guillaume. **537.74**

381. — Les étalons mercuriels de résistance électrique.

1906. *Paris. Bulletin de la Société Internationale des Electriciens*, n° 51, *janvier*, *t. VI*, *p.* 7-21 (5.200 *mots*) (5 *figures*).

Des étalons mercuriels construits en 1884 ont conservé une remarquable constance *relative*. L'auteur en déduit des indications sur leur constance *absolue*.

La température, l'auteur a fait des expériences très complètes, sur cette cause de variation, et on peut maintenant faire les réductions à 0°.

En résumé la limite d'erreur est le cent millième. E. Soubay.

Kenelm Edgcumbe. **547**

382. — Quelques récents appareils de mesure.

1906. *Londres. The Electrecian*, n° 21-1451, 9 *mars*, *t. LVI*, *p.* 849-851 (3.216 *mots*) (4 *fig.*) (1 *graphique*).

Extrait d'une communication lue au *Junior Institution of Engineers*, le 2 février 1906.
E. M.

Jose M. de Madariaga. **621.31**

383. — Application de la méthode de Ewing.

1906. *Madrid. Revista minera metalurgica y de ingenieria*, n° 2057, 24 *mars*, *t. LVII*, *p.* 153-155 (2.400 *mots*) (2 *figures*).

Détermination de l'hystérésis et de la perméabilité magnétique des fers destinés à la construction des dynamos ou des transformateurs, sans l'emploi d'hysteresimètre ou de permeamètre. E. S.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur les appareils de mesure (1).

360.199. — 27 novembre 1905, *Schulze* (*F. A.*), rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Règle à calculs.

360.219. — 8 décembre 1905, *Riboud* (*L.*), rep. par Germain, 31, rue de l'Hôtel-de-Ville, à Lyon (Rhône). — Caisse enregistreuse.

360.269. — 9 décembre 1905, *Longini* (*H. E.*), rep. par Boramé et Julien, 8, boul. Saint-Martin, Paris, — Perfectionnements apportés aux machines à additionner.

360.285. — 18 février 1905, *Société C. Berlie et C^ie^*, rep. par Rabilloud, 10, cours Morand, à Lyon (Rhône). — Compteur de liquides.

360.331. — 11 décembre 1905, *Ginet J^r^* (*J. H.*), rep. par Lavoix et Mosès, 7, rue de Châteaudun, Paris. — Machine à additionner.

360.350. — 12 décembre 1905, *Madison* (*H. E.*), rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Machine à changer de la monnaie.

360.359. — 12 décembre 1905, *Poldrack* (*E.*), rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Enregistreur de vitesse.

360.373. — 12 décembre 1905, *Haëring* (*J.*), rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Appareil imprimant le poids sur ticket et sur ruban continu.

360.563. — 16 décembre 1905, *Canard* (*J.*), rep. par Lavoix et Mosès, 7, rue de Châteaudun, Paris. — Distribution automatique combinée avec un phonographe.

360.603. — 18 novembre 1905, *Thiemann* (*B. H.*) et *Maillet* (*J. G.*), rep. par Lavoix et Mosès, 7, rue de Châteaudun, Paris. — Télémètre.

360.609. — 25 novembre 1905, *Gimenez-Barcelo* (*A.*), rep. par Germain, 31, rue de l'Hôtel-de-Ville, à Lyon (Rhône). — Porte-manteau automatique.

360.624. — 7 décembre 1905, *Picard* (*R.*), rep. par la Société Matray frères et C^ie^, 31, boul. Henri IV, Paris. — Dispositif de changement de vitesse pour mouvements d'horlogerie et autres.

360.642. — 16 décembre 1905, *Udewald* (*M.*) et *Godderlz* (*O.*), rep. par Boramé et Julien, 8, boul. Saint-Martin, Paris. — Dispositif enregistreur adapté aux mesures de longueur et fonctionnant automatiquement.

360.669. — 6 mars 1905, *Seinescu* (*M.*), *Florian* (*G.*) et *Constantinescu* (*D.*), rep. par Armengaud aîné, 21, boul. Poissonnière, Paris. — Machine à additionner.

5.581/317.750. — 13 décembre 1905, *Boistelle* (*A.*), rep. par la Société G. et P. de Mestral, 21, rue de La Rochefoucauld, Paris. — 1^re^ Cert. d'add. au brevet pris, le 14 janvier 1902, pour perfectionnements dans les appareils doseurs et mélangeurs de gaz.

5.582/338.464. — 13 décembre 1905, *Giroux* (*E.*), rep. par la Société G. et P. de Mestral, 21, rue de La Rochefoucauld, Paris. — 1^re^ Cert. d'add. au brevet pris, le 12 octobre 1905, pour cadre à expulsion pour cartons, tickets ou autres.

360.708. — 20 décembre 1905, *Gibson* (*A. H. C.*), rep. par la Société Matray frères et C^ie^, 31, boul. Henri IV, Paris. — Appareil indiquant la pression dans les cylindres ou autres récipients.

360.717. — 20 décembre 1905, *Meger* (*H.*), rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Balance à curseur mobile pour les petites pesées.

360.718. — 20 décembre 1905, *Steffen* (*A.*), rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Distributeur de monnaie.

360.726. — 20 décembre 1905, *Lesage* (*L. C. G.*), rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Bouchon doseur ne permettant que l'écoulement d'une quantité donnée du liquide contenu dans une bouteille.

360.765. — 21 décembre 1905, *Troost* (*H.*), rep. par la Société G. et P. de Mestral, 21, rue de La Rochefoucauld, Paris. — Compteur tachymétrique.

360.783. — 29 août 1905, *Société Bundy Manufacturing Company*, rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Machine à additionner.

360.807. — 28 novembre 1905, *Gaillard* (*G.*), rep. par Josse, 17, boul. de la Madeleine, Paris. — Dispositif optique pour instruments de mesure.

360.846. — 21 décembre 1905, *Zeykausen* (*W.*), rep. par la Société Marillier et Robelet, 42, boul. Bonne-Nouvelle, Paris. — Perfectionnements aux distributeurs automatiques permettant d'assurer un débit de boissons toujours fraîches.

(1) Liste établie par le service du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes.)

Digitized by Google

FORCE MOTRICE

621.2

384. — Une roue Pelton de 5.500 kilowatts.

1906. *Londres. The Engineering Times*, n° 154, 25 *janvier*, *t. XV*, *p.* 61.

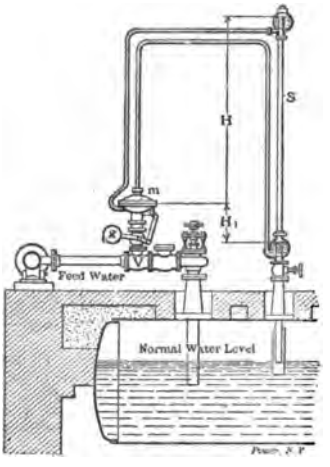
La California Gas et Electric Corporation installe à Deer Creek une roue Pelton de 10.500 h. accouplée directement à une génératrice de 5.500 kw. La hauteur de la chute d'eau est de 260 mètres. La vitesse sera de 300 tours par minute. L'appareil se composera de deux roues Pelton montées aux extrémités d'un même arbre qui portera en son milieu le rotor de la génératrice. Le poids de celui-ci est de 22 tonnes ; l'arbre sera en acier au nickel et aura 510 m/m. de diamètre. Les roues seront en acier au creuset, avec augets en acier. Les vannes des distributeurs seront en acier fondu et leur déplacement sera obtenu à l'aide de moteurs électriques.

La Vancouver Power Company a également passé un contrat pour l'installation d'une roue Pelton du même type, mais de 3.000 h. et qui ferait 200 tours à la minute. La hauteur de la chute est de 130 mètres. L. D.

Max Kurth. 621.116.

385. — Régulateur d'eau d'alimentation.

1906. *New-York. Power*, n° 1, *janvier*, *t. XXVI*, *p.* 30.



Feed Water : Eau d'alimentation.
Normal Water Level : Niveau normal.

La fig. ci-dessous montre un dispositif relativement simple pour assurer la constance du niveau de l'eau dans les générateurs.

Devant le clapet de retenue se trouve une valve V ajustée à un levier à contrepoids dont le mouvement est contrôlé par une membrane M qui, lorsqu'elle est pressée par dessus, ouvre la valve V et permet l'introduction de l'eau dans la chaudière. Quand la pression disparait sur la membrane le contrepoids fait fermer la valve.

Le croquis indique nettement le jeu de l'automaticité, dû à la pression exercée ou non par la vapeur quand le niveau descend ou reste dans son plan normal. AGIS.

H. de Fuisseaux. 621.2

386. — Utilisation de la marée comme force motrice (suite).

1906. *Bruxelles. Bulletin technique de l'Association des Ingénieurs sortis de l'école Polytechnique de Bruxelles*, n° 5, *février*, *t. IV*, *p.* 183-204, *(7,800 mots) (7 figures).*

L'auteur établit le devis des dépenses à engager pour une installation similaire à celle qu'il a décrite, de 2.000 chevaux aux environs d'Ostende.

Il calcule l'énergie électrique nécessaire pour produire cette force : 1.500 kilowatts ; la surface du terrain à occuper : 321 hectares ; le nombre de turbines à installer : 35 en 7 groupes de 5, commandant chacune une dynamo ; la disposition des réservoirs et des canaux d'amenée ; les déblais à enlever pour créer ces réservoirs et ces canaux, et décrit le bâtiment des turbines et les vannes.

Il évalue le coût général de l'installation à 3.150.000 fr. L'amortissement en 90 ans pour les terrains et déblais, en 30 ans pour les bâtiments et machines, à 4 1/2 % donne une annuité de 175.000 fr. ; les frais d'exploitation, par comparaison avec d'autres usines hydrauliques : 20.000 fr. pour le personnel ; 115 000 fr. pour l'entretien ; 30.000 fr. pour divers, au total 340 000 fr.

Le kilowatt-heure reviendrait dans ces conditions à 0 fr. 015, amortissement compris, chiffre inférieur à celui résultant des différents moyens de production aujourd'hui appliqués. Il examine l'utilisation de cette force de 2.000 chx. sous forme de force motrice à fournir pour la traction de tramways ou chemins de fer, pour les industries diverses, pour l'éclairage électrique, et pour les industries électro-chimiques.

Enfin l'auteur suppute les bénéfices éventuels, en prenant comme base le prix de vente de l'énergie à 0 fr. 20 le kilowatt-heure pour l'éclairage et 0 fr. 10 pour la force motrice, en supposant par jour 14 heures d'utilisation pour la force et 6 heures pour l'éclairage. Il trouve, perte de voltage déduite, un bénéfice net de 0 fr. 082 pour la force et 0 fr. 182 pour l'éclairage par kilowatt-heure vendu. E. SOUPART.

Avril 1906

Digitized by Google

621.116

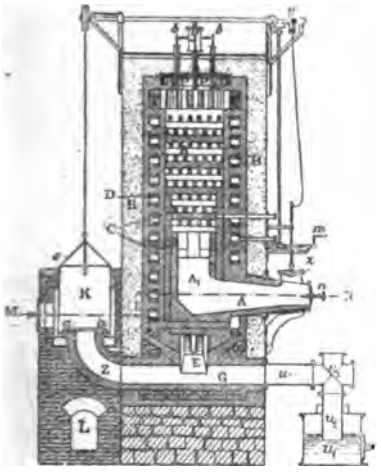
387. — La combustion renversée appliquée aux chaudières.

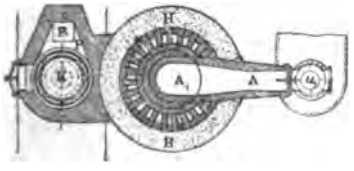
1906. *New-York. Electrochemical Industry, février, p.* 77.

Description des appareils de la *Hawley Down-Draft C°* pour obtenir la combustion parfaite dans les chaudières des charbons gras ou bitumineux.

Dans le foyer Hawley qui est une sorte de gazogène, il y a deux grilles superposées : la grille supérieure est formée d'une série de tubes refroidis par circulation d'eau de la chaudière ; la seconde grille, formée de barreaux comme les grilles ordinaires, reçoit le combustible à demi brûlé qui tombe de la grille supérieure ; l'air réchauffé de préférence est fourni au-dessus de la première grille.

D'après les constructeurs, ce type de foyer installé sur une chaudière multitubulaire Babcock, aurait donné une excellente fumivorité avec un charbon gras, augmente la capacité de vaporisation de la chaudiere de 30 % et réduit la consommation de combustible de 20 %. J. I.





621.43

388. — Gazogène pour huiles minérales.

1905. *Paris. Génie civil, n° 7, 16 décembre, t. XLVIII, p.* 113-114 (1.800 *mots.*)

Après une description de gazogène de M. Lazareff, tirée des *Zapeske rousskayo imperatorskago technitcheskago Obchestva* de mai 1905, l'auteur décrit le fonctionnement du gazogène puis termine en donnant les renseignements pratiques sur les rendements et produits du gazogène desquels il faut retenir ce qui suit :

Fonctionnant pour donner du gaz d'éclairage il a un rendement bien supérieur à une batterie de cornues. — Avec 16 kilos environ de pétrole on a 10 à 11 m.³ de gaz d'une puissance moyenne calorifique de 9 500 calories au m³ et d'une densité de 0,75, en ne consommant que 10 % environ de ce poids de pétrole. Le rendement calorifique du gazogène dans le cas du gaz d'éclairage est de 60 % encore avec de petits appareils qu'il faut réchauffer de 20 à 30' environ. Avec de grands appareils le rendement est bien plus élevé.

Comme gazogène à gaz pauvre, l'appareil donne des rendements meilleurs encore. 100 m³ de gaz par 16 kilos de pétrole et la puissance calorifique du gaz oscille entre 1.300 et 2.000 calories. Quand l'appareil fonctionne dans les environs de 1.200 degrés son rendement approche de 90 %.

Formation et composition du gaz obtenu :

Oxyde de carbone	20 à 30 %
Hydrogène	25 à 50 %
Méthane	0 à 10 %
Azote	30 à 55 %
Acide carbonique	1 à 10 %

Avec une élévation de température du gazogene, l'oxyde de carbone et l'hydrogène augmentent et l'acide carbonique et l'azote diminuent. G. S.

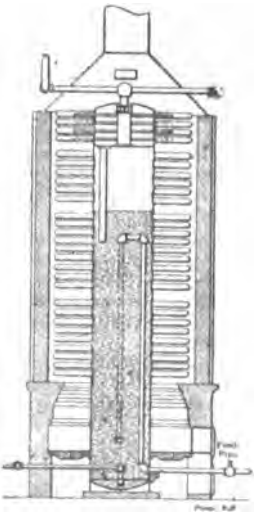


Fig. 3.

W. H Wakeman. 621.116

389. — Vidange des chaudières.

1905. *New-York. Power, n° 12, décembre, t. XXV, p.* 742.

L'auteur, familier avec les différents types dechaudières couramment employées pour fournir la vapeur sous pression, présente une série de dispositifs de tuyauterie de vidange des chaudières.

Cette partie essentielle des générateurs à vapeur n'est pas toujours traitée avec tous les soins qu'elle réclame, de même que la vidange demande à être faite sous des conditions différentes, suivant la forme et la marche des appareils producteurs de vapeur.

9 illustrations accompagnent le texte, nous en extrayons les fig. 3 et 5.

La fig. 3 représente une chaudière verticale comportant un grand volume de liquide ; les dépôts se localisent loin du coup de feu.

Digitized by Google

Le tuyau de vidange prend naissance au centre du corps à quelques centimètres du fond; son extrémité n'est pas plane mais concave, les impuretés tendent ainsi à venir se réunir au centre.

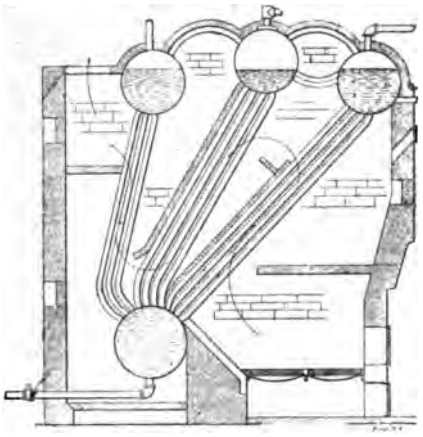


Fig. 5.

La fig. 5 est encore une chaudière tubulaire, mais à tubes d'eau; elle est construite en 3 sections avec des chicanes pour forcer les gaz à lécher successivement les 3 faisceaux tubulaires qui viennent se monter à la partie inférieure sur un cylindre localisateur placé derrière l'autel. Ce cylindre est horizontal, il nécessite deux tuyaux d'exhaure, au moins. La vidange doit se faire pendant qu'on met le feu à bas.

Les fig. 6, 7, 8 et 9 se rapportent à des chaudières tubulaires à réservoir d'eau et de vapeur supérieur horizontal.

La fig. 9 est intéressante, c'est une modification des chaudières à foyer intérieur possédant un faisceau de tubes de fumée, elle est à retour de flamme. Elle réclame un nettoyage fait avec soin pour pouvoir durer.

Agis.

John Richards. **621.17**

390. — Les turbines à vapeur.

1905. *New-York. American Machinist, n° 46, 2 décembre, t. XXVIII, p. 660.*

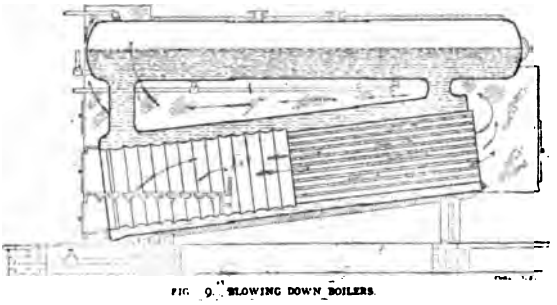


Fig. 9. "Blowing down" boilers.

L'auteur donne ensuite des renseignements sur la construction et le fonctionnement des turbines.

Elles se divisent en deux classes : les machines recevant et transformant la puissance du fluide moteur; les machines actionnant le fluide, pompes de toutes sortes.

Les fluides : air, vapeur, gaz, eau, etc., sont ou élastiques ou inélastiques.

Les moteurs à fluides sont subdivisés en 1° moteurs à mouvement positif, 2° à marche libre.

Les moteurs positifs sont ceux qui opèrent à l'aide d'un piston, lequel mesure, positivement et proportionnellement au mouvement, la quantité de fluide qui passe dans l'engin; il n'y a que le mouvement et le travail produit dans un temps donné qui puissent être contrôlés.

Entre certaines limites une machine à action positive peut tourner vite ou lentement, et sa vitesse variable.

La classe des moteurs à mouvement libre, opérant par impulsion ou par réaction, possède un facteur fonction du temps et leur vitesse est une quantité basée sur celle du fluide qui s'écoule; cette classe embrasse les roues et turbines hydrauliques demême que les turbines à vapeur.

La vitesse de ces engins à impulsion est inversement proportionnelle à la densité des fluides agissants; c'est ce qui indique la grande vitesse des turbines à vapeur qui, pratiquement, atteignent 27.000 m. à la minute.

Les phénomènes résultant de vitesses aussi élevées sont : tensions dans les parties en mouvement, sous l'influence de la force centrifuge; vibrations; échauffement et usure des coussinets, etc.

La tension due à la force centrifuge peut être imaginée aisément quand on songe que 450 gr. de métal disposés à la périphérie d'une d'une roue de 0 m. 60 de diamètre tournant à la vitesse de 10.000 tours représente une force centrifuge de plus de 15.000 kilos.

Si l'on entre dans le détail de la construction de la turbine, la première partie attirant l'attention est formée par les augets.

Si leur surface est plane, ils offrent la plus mauvaise disposition d'utilisation de la puissance vive du jet.

1° Cette forme quintuple le nombre d'aubes nécessaires;

Digitized by Google

2° Elle modifie la réaction d'au moins 15° alors que 20 à 30° suffiraient pour une bonne marche;

3° Elle implique des actions transversales du jet et entraîne des vibrations;

4° Elle augmente la perte par frottement;

5° Elle force à la recherche d'une qualité toute spéciale de matériaux.

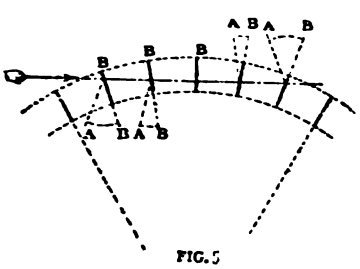


FIG. 5

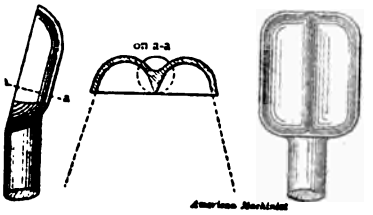


FIG. 9.

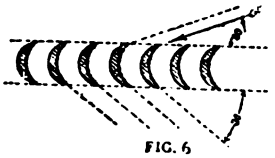


FIG. 6

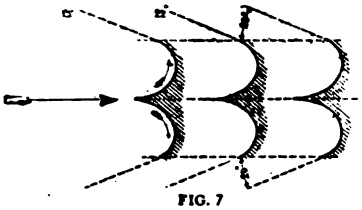


FIG. 7

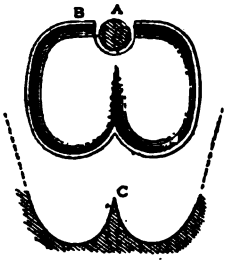


FIG. 8.

Si l'on examine le nombre d'augets, la fig. 5 montre que la direction de la composante tangentielle varie avec la position de la face plane des augets; l'effet produit est analogue quand on emploie des aubes courbes (fig. 6) dans lesquelles l'angle d'entrée est de 20°, tandis que celui de l'échappement est de 36°; cette forme est celle des types de Laval.

La fig. 7 montre une forme d'augets permettant de ramener l'angle d'échappement à 20°.

La fig. 8 donne la forme des augets de W.-A. Doble, on voit aisément que les pressions latérales sont équilibrées.

La fig. 9 permet une réduction du nombre des augets, en acceptant un auget par 8° dans le cas de roues de 500 à 1.000 mm. de diamètre.

Ces augets sont rapportés et fabriqués par estampage.

Les procédés de liaison des augets au moyen diffèrent; dans les machines à simple action les roues affectent la forme de disques lenticulaires afin d'obtenir une meilleure répartition de la matière pour la résistance aux efforts centrifuges.

L'auteur préconise l'introduction des engrenages de réduction de vitesse dans l'intérieur de la vapeur; il compare finalement une turbine et une machine réciproque de 5.000 chevaux récemment construites.

	Machine réciproque.	Turbine.	Rapports.
	—	—	—
Poids (générateur compris) . . .	598 tonnes.	78 T.	8/1
Consommation de vapeur. . . .	11 livres (de 450 gr.)	10 livres.	20/1
Consommation d'h.ile. . . .			

La machine réciproque était de MM. Sulzer et la turbine de Brown, Boverie. AGIS.

C. Hurst. **621.1**

391. — Les avantages normaux des turbines à vapeur et des moteurs à piston.

1906. *London. Mining Engineering*, n° 141, *mars*, *t. X*, *p.* 30.

Cette turbine est moins économique au moins pour les puissances en dessous de 1.000 chevaux. Un haut degré de vide à la condensation est nécessaire avec la turbine, c'est un désavantage si on n'a pas beaucoup d'eau à sa disposition.

Un autre défaut de la turbine est la difficulté du changement de marche.

Actuellement la turbine coûte à peu près le même prix de premier établissement qu'une machine à pistons. Il semble que plus tard, quand les brevets seront tombés dans le domaine public, la turbine sera moins chère.

La turbine occupe manifestement moins de place en plan comme en hauteur. Des fondations importantes ne sont pas nécessaires.

La dépense d'huile d'une turbine est beaucoup moindre.

Il semble que la turbine ait surtout sa place comme productrice d'électricité, et peut-être

Digitized by Google

sera-t-elle le moteur de la station centrale de l'avenir qui produira l'électricité pour toutes les autres machines tant au jour qu'au fond. G. Bidel

RÉFÉRENCES

Luc Denis. **621.116**

398. — Etude sur les assemblages des tuyaux de vapeur.

1906. *Paris. Revue de Mécanique*, n° 1, 31 *janvier*, *t. XVIII*, *p.* 34-66 (3.500 *mots*) (1 *figure*) (1 *croquis*).

Etude intéressante sur les assemblages divers par brides que l'on emploie actuellement pour les conduites de vapeur.

Les brides brasées, rivées, fixées par mandrinage, sont successivement étudiées et comparées à un mode de fixation à appuis progressifs système Luc Denis. E. P.-D.

G. B. **621.116**

393. — Détartreur électrique.

1906. *Paris. Revue Industrielle*, n° 1.7 1, 6 *janvier*, *p.* 2-3 (714 *mots*) (1 *figure*).

Se compose d'un petit moteur électrique, d'un organe détartreur et d'un tube de manœuvre.

L'organe détartreur comprend une tige d'acier terminée par une molette taillée en acier spécial.

Le tube de manœuvre formé de deux tubes d'acier reçoit les câbles de connexion reliant le moteur à l'installation. E. P.-D.

J. Guillaume. **621.116**

394. — La chaudière grille à tuyères Solignac.

1906. *Paris. La Revue Electrique*, n° 52, 28 *février*, *t. V*, *p.* 104-107 (1.500 *mots*) (2 *figures*).

Etude sur cette chaudière dont l'élasticité de production permet de réduire considérablement le volant d'eau et par suite l'encombrement. E. Provost-Duhamel.

G. Lévy. **621.116**

395. — Alimentateur automatique pour chaudières système Hanneman.

1906. *Paris. Revue Industrielle*, n° 1.705, 3 *février*, *p.* 41-42 (1.225 *mots*) (4 *figures*).

Description. E. P.-D.

Bayard. **621.116**

396. — Chaises et supports pour tuyaux.

1906. *New-York. Power*, n° 2, *février*, *t. XXVI*, *p.* 109 (220 *mots*) (2 *figures*).

Deux croquis complets donnent les détails de construction de supports aériens pour tuyaux de vapeur. Ils ont été employés dans l'installation d'une tuyauterie de 600 mètres ayant 150 et 250 mm. de diamètre

Le premier support était monté à l'extérieur des bâtiments; le second à l'intérieur; une bride épousant l'aile supérieure des fers à T d'ossature était percée d'un trou taraudé pour recevoir la tringle de suspension du support. Agis.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la force motrice (1).

358.631. — 18 octobre, *Kania* (*S.*). Pare-étincelles pour locomotives ou autres analogues.

358.537. — 14 octobre, *Teste* (*N.*). Palier de transmission à coussinet amortisseur de secousses.

358.568. — 16 octobre, *Vernet* (*A.*). Mécanisme de commande à puissance variable.

358.610. — 17 octobre, *Bjorneby* (*G. O.*) et *Brager* (*A.*). Leviers à embrayage automatique.

358.663. — 19 octobre, *Reynolds* (*C.*). Courroie de transmission.

5.317—348.949. — 14 octobre, *Bazin* (*E. L.*), 3, rue Bréa, à Nantes. 1er cert. d'add. au brevet pris, le 15 octobre 1904, pour clapet automatique d'arrêt avant et arrière à bague et à piston.

358.775. — 23 octobre 1905, *Palladino* (*D.*) et *Belleani* (*A.*). Condensateur à colonnes d'éléments lenticulaires elliptiques ou circulaires pour machines à vapeur, applicable comme radiateur pour automobiles et pour autres cas semblables.

358.811. — 24 octobre, *De Vencay* (*A.*) et *Lamarre* (*G.*). Tube entretoise étanche pour chaudières à tubes.

358.728. — 21 octobre, *Kiesselbach* (*C.*). Procédé de commande pour machines à vapeur compound sans volant ou avec faible volant.

358.729. — 21 octobre, *Kiesselbach* (*C.*). Perfectionnement aux soupapes pour pompes, soufflerie, etc.

358.730. — 21 octobre, *Kiesselbach* (*C.*). Soupape automatique pour pompes, soufflerie, etc.

358.748. — 23 octobre, *Kritzler* (*J.*). Segments pour pistons formant distributeurs, et pour tiroirs cylindriques.

358.803. — 24 octobre, *Société The Beldam Packing et Rubber Company*. Garniture étanche pour machines et autres applications.

359.036. — 31 octobre, *Bollée fils* (*A.*). Alimentation automatique d'huile pour moteur à graissage par barbotage.

5.354—351.912. — 20 octobre, *Michel* (*A.*). 1er cert. d'add. au brevet pris, le 1er mars 1905, pour système de boîte pour roulements à billes.

359.283. — 9 novembre, *Clifton* (*W. G.*). Embrayage hydraulique.

359.272. — 9 novembre, *Chaboche* (*M. E. P.*). Perfectionnements aux chaudières à vaporisation instantanée en vue de l'utilisation des chaleurs perdues.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes.)

Digitized by Google

MACHINERIE ET APPAREILLAGE MÉCANIQUE

621.9

397. — Butoir de raboteuse.

1905. *New-York. American Machinist*, n° 48, 16 *décembre*, *t. XXVIII*, *p.* 751.

Ce butoir construit par la « Whitcomb-Blaisdell Machine Tool Cy » de Worcester, Mass, est destiné aux raboteuses; il se déplace le long de la table et se fixe sans avoir besoin de l'aide d'une clef.

La fig. donne le croquis de ce butoir : I est la coupe du tablier de la raboteuse, avec sa rainure longitudinale en forme de T ; B est le butoir et C est un écrou en T coulissant dans la rainure de la table. F est un petit levier actionnant une tête filetée, il est calé sur l axe G ; à l'autre extrémité de G se trouve le joug E qui écarte l'axe D ou l'engage dans l'écrou C.

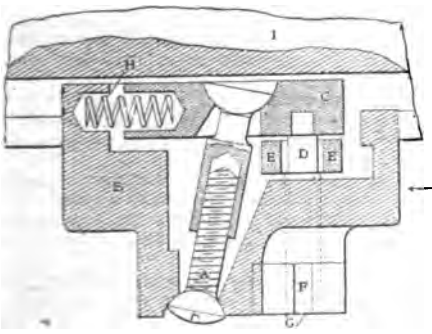
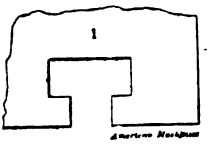


FIG. 1.



Le boulon A, à tête sphérique, réunit le butoir B et l'écrou C ; le ressort à boudin H, dont une extrémité s'appuie sur B et l'autre sur C, force C contre la rainure ; cette pression en conjonction avec celle développée par le boulon A tend à pousser C contre le fond de la rainure en T et B vers l'extérieur et serre fortement le butoir B.

Toute force, telle que celle développée par le levier de changement de marche, agissant dans le sens de la flèche (fig. 1), tend à coincer le butoir B.

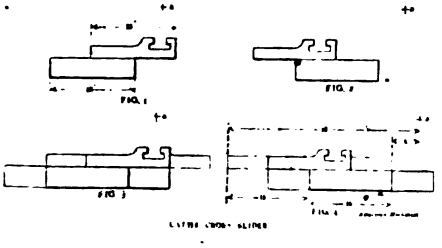
Quand il faut le déplacer, le levier F est mû dans la direction de A, et rejette la fourchette E qui agit sur l'axe D et l'écrou C, à l'opposé de la pression du ressort ; la tension exercée par le boulon A est diminuée et le butoir peut coulisser le long de la rainure longitudinale de la table sur laquelle il se fixe solidement dès que le levier est lâché. AGIS.

E. H. Fish. 621.9

398. — Etude et pratique du tour.

1906. *New-York. American Machinist*, 27 *janvier*, *vol. XXIX*, *p.* 63.

Le professeur Sweet dans son étude sur le tour préconise l'emploi de chariots et de glissière de longueurs égales. L'auteur s'élève contre cette façon d'envisager la question ; le professeur Sweet considère dans les fig. 1 et 2 les positions extrêmes occupées par le chariot transversal dutour, soit quand l'outil alèse (fig. 1), soit quand il effectue un cylindrage (fig. 2) ; la croix marquée *a* indique la position de l'axe du tour ; il est de toute évidence que le porte à faux donné à l'outil est inadmissible, il est nécessaire d'augmenter les surfaces d'apui, comme le montrent les fig. 3 et 4.



Ici encore, le chariot et sa glissière sont d'égale longueur ; les dimensions indiquées correspondent à un tour de 375 ; la glissière a 1 m. 15. Si la vis de commande se trouve dans la partie basse de l'ensemble, comme c'est l'habitude, la manivelle chassera la glissière et gênera le mouvement de translation du chariot. Si la vis d'avance est placée sur le sommet du guide de façon qu'elle agisse sur un écrou fixe, la manivelle devra se trouver à 9" (178 mm.) en avant ; ce qui n'est pas admissible. Dans le cas où le tour est appelé à faire un travail léger, ce qui peut aisément se présenter, car on a souvent des trous ou des bossages de faible diamètre, soit à aléser, soit à tourner, il arrivera que, comme la réaction de la pièce ne se reportera pas toujours au centre du guide, le chariot aura tendance à s'user plus d'un côté que de l'autre.

Un autre avantage des grandes surfaces à portage des chariots c'est le grand laps de temps qui sépare deux regrattages successifs.

L'auteur apprend qu'il a employé souvent des chariots ayant, les 3/4 du diamètre du pla-

Digitized by Google

teau, comme longueur et il en a retiré toujours d'excellents services ; il conseille de rester dans ces proportions qui permettent un usage constant du tour pendant deux années sans regrattage. AGIS.

621 9

399. — La cémentation des pièces en acier.

1905. *Boston. Iron and Steel Magazine*, *t. IX*, *p.* 305-322.

Etude de grand intérêt pratique. L'auteur décrit avec dessin côte, un petit four de cémentation dont le prix de construction serait de 850 francs environ. Ce four comprend deux chambres ou mouffles superposés : la chambre inférieure la plus près du foyer et où règne la température la plus élevée sert pour la cémentation ; la chambre supérieure sert pour le recuit des pièces cémentées.

Les caisses de cémentation devront se faire en fer plutôt qu'en fonte, car leur durée est plus grande. L'auteur décrit ensuite les opérations pratiques de la cémentation ; le remplissage des caisses doit être des plus soigné ; les pièces ne doivent pas se toucher, et la poudre de cémentation doit être très tassée contre les pièces de façon à établir un contact intime. La température la plus convenable est de 1.000 degrés ; elle doit être maintenue constante pendant toute la durée de l'opération.

Après la chauffe, les caisses sont mises à refroidir dans un endroit sec ; puis les objets retirés et brossés, l'auteur insiste sur la nécessité du refroidissement avant le réchauffage précédent la trempe ; ce réchauffage doit se faire en portant les pièces à une température de 800 degrés.

La réussite de l'opération dépend à la fois de la température durant la cémentation et de la durée ; plus la température est élevée, plus le métal absorbe de carbone ; mais on risque de brûler le noyau central qui doit rester ductile. Mille degrés est la température convenable dans la plupart des cas ; on peut pour obtenir une extrême dureté porter cette température a 1.250 degrés.

La durée de cémentation dépend de la forme et des dimensions des pièces à cémenter ; l'on doit chercher à atteindre une couche superficielle d'une certaine épaisseur et d'une teneur moyenne de 0,8 % en carbone ; suivant les objets on règlera la durée d'après les essais mécaniques et chimiques.

L'expérience pratique de l'auteur lui a indiqué que pour une température de 1.000 degrés un cône pour roulement à billes exige 2 heures pour être cémenté sur une profondeur de 1 mm. ; un axe de 12 mm. de diamètre exige 6 heures pour être cémenté sur une profondeur de un millimètre et demi. J. I.

G. M. Campbell **621.72**

400. — Pratique des ateliers de construction mécanique.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 4, 10 *février*, *t. XXIX*, *p.* 114.

Rapport présenté à la Société des Ingénieurs de Pensylvanie Ouest.

La bonne pratique des ateliers est celle qui a pour but d'atteindre le résultat désiré avec le minimum de dépenses. Tout ce qui pourra diminuer le coût de la production sera un pas fait en avant.

La direction générale d'une grande usine doit contrôler tous les ateliers à l'aide d'assistants compétents aidés des contre-maitres sous leurs ordres ; le temps perdu en manipulation doit être réduit au minimum.

L'étude de la rémunération de la main-d'œuvre : travail à la journée, aux pièces, salaires à primes, etc., est aussi primordiale ; c'est une des branches de la question.

La surveillance de l'emploi d'une vitesse appropriée à l'exécution d'un travail quelconque est du domaine des contre-maitres ; cette fonction exige beaucoup de tact et il conviendrait qu'elle fût exercée par un membre du personnel, non titré.

On doit développer la bonne volonté des ouvriers, augmenter le confortable et l'hygiène dans les ateliers en se rappelant qu'il faut payer de bons salaires aux bons travailleurs.

L'atelier de l'outillage doit réclamer beaucoup de soins ; les outils doivent être du système le plus perfectionné et tenus toujours dans un excellent état de service ; les machines-outils de l'outillage doivent être de marque supérieure, sinon leurs imperfections se reproduiraient inévitablement sur les outils.

Le département des magasins généraux est d'une immense importance, car de lui dépend surtout les profits et pertes de l'exploitation. Pour éviter un grand nombre d'impédiments inhérents aux exigences de la construction et surtout au contrôle, il convient de créer un surveillant général chargé du département des magasins de pièces brutes ou ouvrées de même que des magasins des fournitures ou garnitures entrant dans la composition des appareils construits.

La direction générale, l'outillage, le département des magasins généraux sont classés parmi les services non productifs ; pourtant il n'y a aucune des actions de ces différents départements qui n'ait une efficacité sur l'ensemble de l'usine et que chaque pièce puisse payer.

La partie la plus coûteuse dans les usines est la main-d'œuvre ; la recherche des procédés à employer pour obtenir sa diminution doit être poursuivie avec opiniâtreté, mais elle ne doit jamais aboutir à une diminution des salaires, au contraire les procédés acceptables doivent être ceux qui tendent à les augmenter.

Avril 1906

Digitized by Google

Les moyens les plus propres à augmenter la production rentrent dans les trois classes suivantes :

1° Multiplication des outils ;
2° Multiplication des machines ;
3° Perfectionnements dans la qualité des outils de coupe ;
4° Accroissement de la vitesse et de la facilité de manipulation des machines.

L'auteur étudie séparément ces différents moyens d'une façon fort intéressante et donne les procédés les plus appliqués à l'heure actuelle. Une discussion générale prit naissance sur les différents points. AGIS.

Regulating valve : Valve régulatrice. Filling plug : Emplissage. Oil : huile. Water : Eau.

621.72.

401. — Graisseur automatique de Leyland.

1905. *New-York. Power*, n° 12, *décembre*, *t. XXV*, *p.* 798

Construit par la « Automatic Feeding Oil Cup Cy » de New-Vork, ce petit appareil intéressant est donné dans le croquis ci-dessous. La matière constitutive est la fonte.

C'est un graisseur ordinaire dont la décharge se fait par la partie supérieure au lieu de se produire par le bas, l'huile est envoyée au centre de la partie filetée de montage par l'intermédiaire d'un canal latéral.

On monte le graisseur sur le tuyau de vapeur après le robinet d'arrêt ; la vapeur pénètre par le conduit d'évacuation d'huile, se condense et force une quantité de lubrifiant, égale en volume à la vapeur condensée, à sortir du récipient et à se rendre dans la machine.

Pour remplacer l'huile la manœuvre est très simple et se voit clairement sur le croquis. Une vis à pointeau permet de régler le débit. AGIS.

F. J. Bostock 621.83

402. — Etude sur les engrenages hélicoïdaux.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 4, 10 *février*, *t. XXIX*, *p.* 106.

L'auteur offre son article aux dessinateurs qui ont eu l'occasion de se pénétrer de la peine encourue par eux dans l'étude de pignons et roues hélicoïdaux.

La fig. 1 montre le développement d'une circonférence dans un plan :

AO $= \pi \times$ diamètre.

BO est l'hélice normale développée ; elle est égale au pas normal $\times$ nombre de dents.

AEF est l'angle d'inclinaison des dents ou angle spiral $= \alpha$

$$\frac{BO}{AO} = \frac{\text{hélice normale}}{\text{circonférence}} = \frac{\text{pas normal} \times \text{n. de dents}}{\text{circonf.}} = \frac{\dfrac{\text{pas normal}}{\pi} \times \text{nombre de dents}}{\dfrac{\text{circonférence}}{\pi}}$$

$$= \frac{\text{nombre de dents}}{\text{pas diamétral}} \times \frac{1}{\text{diamètre}} = \cos \alpha$$

Si AO représente le diamètre de l'engrenage,
BO est le nombre de dents divisé par le pas diamétral,
OL $\times \pi$ représente le pas spiral.

Il ne faut pas confondre le pas diamétral d'un hélicoïde avec celui des vis et roues à vis ; ce dernier est le diamètre divisé par le nombre de dents, l'autre est le pas normal divisé par π. Dans un engrenage spiral, les longueurs des hélices normales OB sont universement proportionnelles aux vitesses ; comme l'hélice normale est composée directement du nombre de dents et du pas diamétral nous prendrons comme point de départ de l'étude :

1° Un nombre entier de dents,
2° Un pas diamétral convenable,
3° Des nombres de dents inversement proportionnelles aux vitesses.

Le diagramme, fig. 2, donne rapidement : la relation entre le diamètre, l'angle de la sphère, le nombre de dents et le pas diamétral.

Prenons un exemple : 1° Soit un pignon de 4 pouces (101 mm.) de diamètre et d'un angle spiral égal à 40°, quel est le pas et le nombre de dents qu'il peut avoir ?

Prenons la courbe 4" sur l'axe vertical de droite, correspondant au diamètre donné, suivons l'arc de cercle jusqu'à son intersection avec le rayon marqué 40°, descendons l'ordonnée du point d'intersection jusqu'à l'axe horizontal, nous trouvons 3 qui représente le nombre de dents divisé par le pas diamétral $\frac{n}{Dp}$.

On peut donc prendre 18 dents du pas 6 ou 24 dents du pas 8.

Digitized by Google

2° Quelle sera la dimension d'un pignon de 25 dents, ayant 8 de pas, avec un angle spiral de 50° ?

$\frac{25}{8''} = 3{,}125$ dont l'ordonnée correspondante coupe le rayon à 50° sur l'arc approximatif de 4,85 pouces, c'est le diamètre demandé.

3° Soit un engrenage composé de roue et pignon égaux formant un angle de 90° et d'un diamètre de 2 pouces environ.

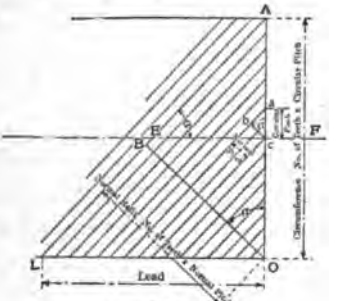


FIG. 1
Developement of a Spiral Gear

Développement d'un engrenage héliçoïdal.

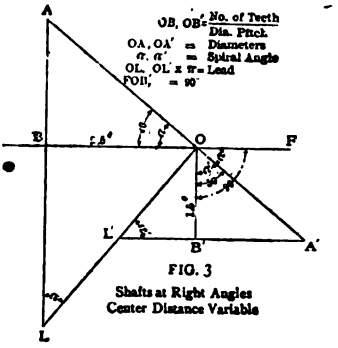


FIG. 3
Shafts at Right Angles
Center Distance Variable

Arbres à angle droit. Distance du centre variable.

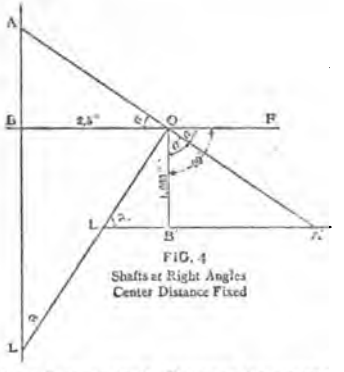


FIG. 4
Shafts at Right Angles
Center Distance Fixed

Arbres à angle droit. Distance du centre fixe.

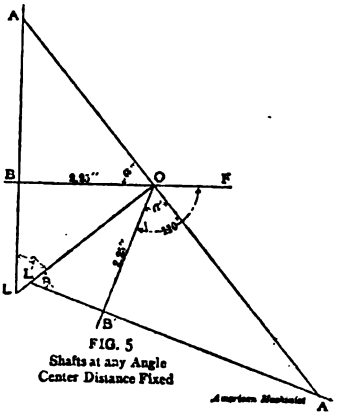


FIG. 5
Shafts at any Angle
Center Distance Fixed

Arbres à angle quelconque. Distance du centre fixe.

De la fig. 2, en suivant l'arc 2", il coupe la ligne radiale de 45° en un point correspondant à 1,4 de l'échelle inférieure donc

$$\frac{\text{nombre de dents}}{\text{pas diamétral}} = 1{,}4$$

nous en concluons que 17 dents de 12 de pas diamétral, ou 14 dents de 10 ou 11 dents de 8... feraient l'affaire.

Le pas est souvent une fonction de la pression à transmettre et de la douceur de la rotation. Prenons 14 dents de pas diamétral 10 ; nous avons

$$\frac{BO}{AO} = \cos\alpha = \frac{1{,}4}{\text{diamètre}} = \cos 45°$$

$$\text{diamètre} = \frac{1{,}4}{\cos 45°} = 1{,}98$$

$$\text{mais } \frac{AO}{LO} = \text{tg } \alpha$$

$$\text{ou } \frac{\pi \times \text{diamètre}}{\text{pas}} = \text{tg } 45°$$

$$\text{d'où pas} = \frac{\pi D}{\text{tg } \alpha} = \pi \times 1{,}98 = 6'' 13$$

Application. — Etablissement d'une paire de pignons hélicoïdaux ayant un rapport de vitesse

Digitized by Google

de 5/3, leurs axes faisant un angle de 90°, les diamètres étant d'environ 3"25 et 2"25, la distance des centres n'étant pas fixée ?

Comme les deux roues marcheront à des vitesses différentes leurs hélices normales auront des longueurs inversement proportionnelles au rapport donné ; cherchons dans l'échelle horizontale deux nombres ayant entre eux le rapport donné, les verticales de ces nombres couperont les lignes radiales de telle sorte que la somme des angles représentés équivaudra à l'angle des axes de l'engrenage et que les arcs passant par ces points seront 3,25 et 2,25 ; on mentionnera que les angles cherchés devront être compris entre 30 et 60°.

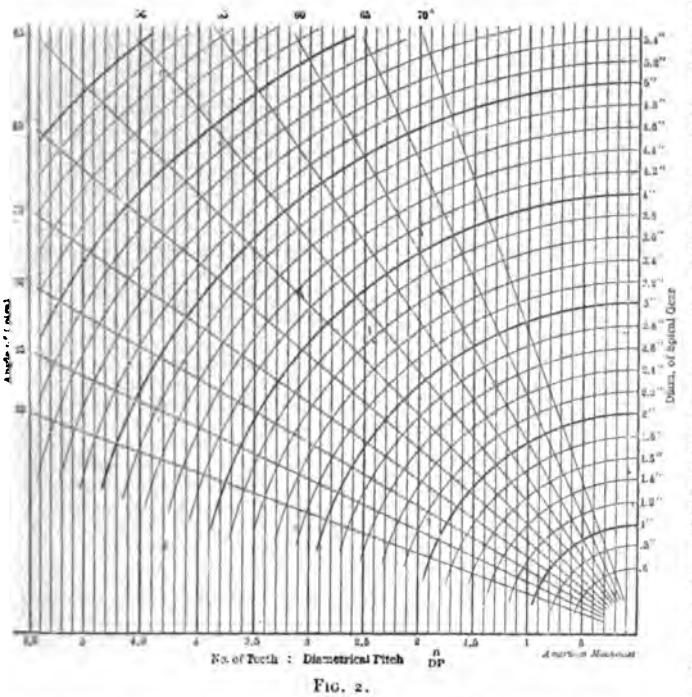


FIG. 2.

Suivons de l'œil les arcs de 3, 25 et 2,25 pouces de l'échelle verticale jusqu'à ce qu'ils coupent les lignes radiales, puis projetons sur l'échelle inférieure les nombres ainsi obtenus dont le rapport est égal à 5/3. En les prenant sur la ligne à 45° nous aurons sur l'échelle inférieure : 2,3 et 1,6 qui ne sont pas dans le rapport 5/3 mais un tâtonnement rapide nous donnera 1,25 à 40° et 2,25 à 50° dont la somme des angles est 90° et 2,5 et 1,5 sur l'échelle inférieure sont dans le rapport 5 : 3.

Comme 2,5 et 1,5 représentent les nombres de dents divisés par le pas diamétral, nous pourrons employer 25 et 15 dents avec le pas 10 ou 30 et 18 avec le pas diamétral 12 ou 35 et 21 avec 14, etc.

Nous avons obtenu ainsi une série dans laquelle nous choisirons ce qui conviendra le mieux pour le mouvement projeté.

Les diamètres peuvent être établis graphiquement comme dans la fig. 3 ; du point O nous traçons deux lignes FOB et OB' telles que l'angle FOB' soit celui des axes ; dans le cas présent ce sera 50°. Nous faisons OB, OB' égaux aux nombres donnés dans l'échelle horizontale de la fig. 2, soit 2,5 et 1,5 ; de B et B' nous traçons AB, A'B' normalement l'une à l'autre, nous obtenons L, L'. Par O nous traçons AOA' de façon à ce que l'angle AOB soit égal à l'angle spiral de l'engrenage, dont la ligne normale est OB, à 40° dans le cas actuel. Il s'ensuit que :

AO, A'O' sont les diamètres ;

AB, OB' les quotients des nombres de dents par le pas ;

α, α' les angles spiraux ;

OL $\perp$ π, OL' $\perp$ π représentent les pas.

Sur le diagramme nous mesurons :

Diamètres = 3,263 et 2,33 pouces.

$$\frac{\text{Nombre de dents}}{\text{pas diamétral}} = 2{,}5 \text{ et } 1{,}5.$$

Angles spiraux = 40° et 50°.

Pas des hélices = 12",22 et 6",151.

Pour les calculer :

$$\text{Diamètre} = \frac{\text{nombre de dents}}{\text{pas diamétral}} : \cos \alpha$$

$$\text{Pas} = \pi \frac{\text{nombre de dents}}{\text{pas diamétral}} : \sin \alpha$$

L'auteur donne quelques autres exemples intéressants permettant de bien saisir sa méthode.

AGIS.

Avril 1906.

Digitized by Google

RÉFÉRENCES

Ch. F. Burgess. **621.71**

403. — Le décapage à l'acide et son effet nuisible sur les métaux.

1906. *Electrochemical Industry, janvier, p. 7-10.*

Exposé de recherches expérimentales très minutieuses de l'auteur tendant à montrer que l'acide ronge le métal ultérieurement au décapage. Données numériques. J. I.

621.9

404. — Perceuse radiale à grande vitesse.

1906. *New-York. American Machinist, n° 2, 27 janvier, t. XXIX, p. 50E.*

Cette machine élégante et robuste provient de la maison Asquith d'Halifax.

Elle est commandée par une courroie à vitesse constante.

Le bras radial a 1 m. 50. la hauteur maxima admise sous l'outil est de 1 m. 650.

Le déplacement vertical du bras se fait automatiquement, il peut d'ailleurs tourner autour d'un axe horizontal; la rotation a lieu sur billes.

Le chariot du porte-outil a de longues glissières.

Un mécanisme spécial permet d'obtenir 8 vitesses différentes pour l'arbre central de la colonne ; le porte-outil a 16 vitesses.

AGIS.

621.5

405. — Machine frigorifique de 1.000 chevaux.

1906. *Paris. Revue industrielle, n° 1.701, 6 janvier (2.030 mots) (4 figures).*

Description de cette machine construite par la Pennsylvania Irou Works. E. P.-D.

621.9

406. — Machine rotative à planer de 120 pouces (3 m. 05).

1906. *Londres. Engineering, n° 2.062, 26 janvier, t. LXXXI, p. 117 225 mots : 2 figure.*

Cette machine est destinée à dresser de très grosses pièces mécaniques. Le plateau porte 75 outils et mesure 3 m. 05 de diamètre. Longueur totale 7 m. 90. 3 changements de vitesse du plateau porte-outils.

P. B.

A. Inokuty. **621.7**

407. — Formules pour les ressorts à boudins.

1906. *Londres. The Practical Engineer, n° 984, 5 janvier, t. XXXIII, p. 11-13 1.300 mots).*

Etude de la détermination des dimensions de ressorts à boudins en fil d'acier rond, en fil d'acier carré, en fil d'acier rectangulaire.

L. D.

Ernest Brackett. **621.65**

408. — Les ventilateurs centrifuges.

1906 *New York. The Engineering and Mining Journal, n° 5, 3 février, t. LXXXI, p. 229-232 (1.900 mots) (9 tableaux).*

Etudie la dimension la plus convenable à donner à un ventilateur pour l'usage qu'il doit faire. Considérations théoriques. Les tableaux très intéressants donnent le rendement de ventilateurs de types divers Guibal, Capell, Schæle, Ser, Rateau), leurs dimensions, l'air débité. L. D.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la machinerie et appareillage mécanique (1).

359.217. — 6 novembre, *Viau*, 129, rue des Hauts Pavés, à Nantes. Machine portative pour faire à la main les mortaises et les tenons de bois.

359.229. — 13 janvier, *Bousard (L.)*. Système de fraise pour la taille des engrenages coniques suivant les courbes de révolution.

359.320. — 10 novembre, *Wenzel (A.)*. Support permettant de faire décrire à un outil un mouvement circulaire.

5 409 349.326. — 6 novembre, *Lachèze (E.)*. 1er cert. d'add. au brevet pris, le 21 décembre 1904, pour clefs en bout.

359.135. — 12 août, *Bohme (C.)*. Presse à vis.

359.173. — 6 novembre, *Vincent (L.)*. 56, boul. Voltaire. Egouttoir mobile articulé.

359.240. — 8 novembre, *Société The Barber Asphalt Paving Company*. Presse pour fabriquer des blocs.

359.244. — 8 novembre, *Societe Natural Power Company*. Perfectionnements aux machines soufflantes à pression.

5 387 337.733. — 31 octobre, *Martini (C.)* et *Huneke (H.)*. 1er cert. d'add. au brevet pris, le 28 février 1903, pour procédé et dispositif pour refouler et vider des liquides inflammables ou qui dégagent des gaz explosibles.

359.187. — 6 novembre, *Mallet (J.)*. Dispositif de boîte à huile à rouleaux.

359.219. — 7 novembre, *Schulz (B.)*. Procédé pour transporter verticalement et horizontalement des masses pesantes.

359.314. — 10 novembre, *Société Décle (Veuve Ch.) et Cie*. Benne déformable.

359.142. — 9 septembre, *Matrand (A.)*, 17,r ue Delarbre, à Clermont-Ferrand. Moteur.

359.174. — 6 novembre, *Société Sir W. G. Armstrong Whitworth et Cie Limited*. Procédé et appareils pour le chauffage d'air ou autres gaz comburants sous pression.

359.176. — 6 novembre, *Kendal (R.)*. Système de commande de la distribution dans les moteurs.

359.225. — 7 novembre, *Porquerel (J. A.)*, 31, rue Saint-Etienne, à Elbeuf. Application du verre aux flotteurs des carburateurs.

359.228. — 13 janvier, *Coin (L.)*. Moteur à mouvement uniforme.

359.233. — 14 janvier, *Renault (L.)*. Piston pour moteur à explosions.

359.241. — 8 novembre, *Fullagar (H. F.)*. Mode de contrôle ou de régulation des moteurs à combustion interne du type turbine.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

MACHINERIE ET APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE

Maurice Orban. **62.071**

409. — L'Electricité à l'Exposition de Liège.

1906. *Paris. L'Electricien*, n° 784, 6 *janvier*, *t. XXXI*, *p.* 1-5 (1.440 *mots*) (2 *figures*) (4 *graphiques*).

Description du groupe électrogène de la Compagnie Internationale d'Electricité de Liège et de la Société Anonyme des Anciens Etablissements Van den Kerckove de Gand.

Dynamo courant continu 400 kw. à 110 t. p. m. sous 480 volts. Carcasse inductrice en fonte en 2 pièces assemblées suivant un plan horizontal. Poids 20.000 kgr. Section utile 1.750 cm². Noyaux polaires au nombre de 10 pris dans la carcasse au moment de la coulée. Diam. 420 mm. Diamètre d'alésage de l'inducteur 2.017 mm. et l'entrefer à 8,5 mm. Chacune des bobines inductrices comporte 1.050 spires de fil de 37/10 de D. La dynamo est excitée en dérivation avec 16 amp. d'excitation. Poids total des 10 bobines 2.300 kgr. L'induit comporte un noyau feuilleté, de 450 mm. D. monté sur croisillon en fonte. Ce noyau est formé de quatre paquets de tôles de 0.5 mm ép^r isolées au papier et au vernis. Diam. du noyau 2 mètres extérieur et 1 m. 40 intérieur. Enroulement induit logé dans 240 rainures rectangulaires de 13 mm. de largeur et 44 mm. de hauteur et formé de barres de cuivre de 2,4 mm. épaisseur et 15 mm. hauteur. Chaque rainure à 6 barres isolées du noyau. Collecteur de 1 m. 50 de D. 250 mm. largeur utile. 720 lames de section trapézoïdale. Courant recueilli par 10 rangées de balais en charbon de 5 balais chacune. Poids de l'induit, 11,000 kgr. Rendement de cette machine, 94 %. Au régime normal de 875 amp. la densité de courant dans l'induit est de 2,45 amp. mm². La dynamo peut supporter 25 % de surcharge sans échauffement et étincelles.

Moteur à vapeur 600 chevaux normaux, 700 chevaux sans modification de la vitesse angulaire, 800 chevaux maximum. Distribution par pistons valves. 2 cylindres en tandem. HP. 495 mm. de diamètre. B. P. 855 mm. Course 1 mètre. Vitesse angulaire 110 t. p. m. Pression de marche 10 kgr./cm² Consommation de vapeur déduite du fonctionnement d'un autre moteur de 250 HP. du même type : 5,28 kgr. par cheval avec de la vapeur saturée. 6 kgr. à puissance maximum avec un bon vide. Avec surchauffe à 300° pour 250 HP indiqués on obtient 4,31 kgr. s'abaissant à 4,02 kgr. avec 350°. E. Provost-Duhamel.

Haber et Moser. **621.35**

410. — Pile au carbone.

1905. *London. Journal of the Society of Chemical Industry*, *t. XXIV*, *p.* 1021.

La question de la génération directe de l'électricité en partant du charbon continue à préoccuper les inventeurs. Les auteurs ont imaginé une pile consommant du carbone ou du gaz oxyde de carbone, et de l'oxygène ; mais d'un intérêt purement théorique car dans sa forme actuelle elle ne permet que d'effectuer des mesures de force électromotrice.

La pile est constituée par du verre à haute température faisant fonction d'électrolyte, et tenu entre deux lames de platine faisant fonction d'électrodes ; le couple marque un voltage de 1 volt exactement, ce qui correspond rigoureusement à la valeur calculée thermodynamiquement. J. I.

A. Gradenwitz. **621.3**

411. — Nouveau type de dynamo à courant continu.

1906. *Paris. L'Etincelle électrique*, n° 9, 10 *mars*, *t. XIII*, *p.* 130-134 (2.700 *mots*) (8 *figures*) (4 *graphiques*).

Description d'un nouveau type de dynamo à courant continu imaginé par M. F. Rosenberg et donnant un courant d'intensité constante à des vitesses variables.

L'inventeur met pour cela à profit le champ transversal perpendiculaire au champ primaire, et qui est plutôt gênant dans toute dynamo ordinaire.

Les parties de ce type de dynamo sont identiques à celles d'une machine ordinaire, sauf l'addition d'une seconde paire de balais disposés à 90° de la ligne des balais d'une dynamo ordinaire qui, eux, sont mis en court circuit On obtient ainsi la superposition d'un champ secondaire, d'une intensité supérieure, sur le champ original, et si les balais principaux viennent à être chargés par une résistance extérieure, le courant d'induit qu'ils donnent produit un champ tertiaire déplacé de 90° par rapport au champ secondaire et de 180° par rapport au champ primaire dans l'un et l'autre sens de rotation.

Si le courant efficace donné par les balais principaux est supérieur au courant auxiliaire évoluant entre les balais mis en court-circuit, l'intensité du champ tertiaire l'emporte sur celle du secondaire ; aussi pour donner au courant d'induit toute liberté de se développer, on ajoute au système magnétique un certain nombre d'émoluments ampériens ultérieurs. De telle sorte que tout accroissement du courant efficace normal affaiblissant le champ primaire réduit l'intensité du courant magnétisant entre les balais auxiliaires ; quand même la vitesse serait portée à une valeur double, triple, etc., du nombre de tours moyen, le courant efficace dans l'induit ne dépasserait jamais sa valeur normale de plus de 10 %, et si d'autre part la vitesse

Digitized by Google

venait à tomber au delà de la moyenne, le courant efficace tendrait à décroître. et l'accroissement du courant secondaire serait inversement proportionnel au nombre de tours entre les balais auxiliaires.

Une pareille dynamo se règle donc automatiquement pour une intensité constante, et si le circuit extérieur renferme une résistance constante, une tension sensiblement constante s'établira ; dans le cas d'une batterie mise dans le circuit, cette tension dépend du nombre d'éléments et de la condition de charge.

L'auteur montre qu'au point de vue de la commutation, les balais auxiliaires se trouvent dans des conditions plus avantageuses que ceux d'une machine normale, les balais principaux sont aussi dans un champ avantageux ; ils fonctionnent sans étincelles pour tous nombres de tours et pour les deux sens de rotation. Les pertes Joule et les pertes dans le fer ne sont pas supérieures à celles d'une machine normale. D'autre part, les pertes par frottement sont plus grandes, mais les pertes dans les bobines de l'inducteur sont considérablement plus petites que dans les machines Compound, employées pour l'éclairage des trains. En somme le rendement total est satisfaisant.

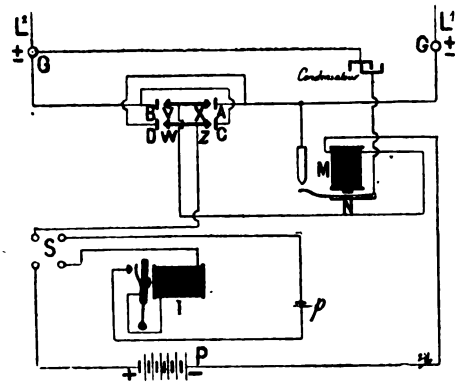
Ce type convient particulièrement pour l'éclairage des trains, mais en dehors de cet emploi, il pourra servir dans les cas où la force motrice est sujette à des variations d'intensité, comme celle des moulins à eau ou à vent. E. SOLPHY.

J. Poirier. **621.31**

412. — Appareil transformant le courant continu en courant alternatif.

1906. *Paris. L'Electricien*, 20 *janvier*, *p.* 33.

Contrairement aux redresseurs de courants, cet appareil a pour but de transformer le courant continu fourni par une pile en courant alternatif ou plus exactement à relier alternativement les pôles de la pile aux conducteurs du circuit. L'appareil se compose d'un interrupteur électroaimant I, complété par un dispositif permettant d'obtenir, non plus un courant de même sens ondulé ou interrompu, mais bien un courant alternatif. Le schéma ci-contre indique les connections.



Le fonctionnement de l'appareil est très simple. Dès que l'armature, sollicitée par l'électro-aimant 1, se déplace et entraine dans son mouvement la plaque en ébonite, la liaison est établie entre les contacts X Z et les ressorts A et C : il en résulte que la ligne 2 est reliée au pôle positif de la pile, tandis que la ligne 1 est reliée au pôle négatif ; lorsque l'armature revient à sa position de repos, les liaisons sont interverties, la ligne 2 recevant cette fois le courant négatif et la ligne 1 le courant positif.

Les ressorts sont d'ailleurs réglés de façon à ce que le courant soit à peine interrompu à chaque alternance. Les bornes G G sont reliées aux circuits extérieurs, et un commutateur S permet de mettre en marche ou d'arrêter l'appareil. J. I.

621.316

413. — Installation hydro-électrique du Caffaro.

1906. *Milan. Il Politecnico*, *n°* 54 *janvier*, *p.* 3-28.

La hauteur de chute utilisée est de 250 m. pour un parcours de la rivière d'environ 5 km.

La prise d'eau a été faite à Romanterra (province de Brescia), à l'aide d'une digue en arc de 21 m. construite en béton et couverture en moellons de granit. L'épaisseur moyenne est de 5 m.

Le canal de dérivation a une longueur de 4.600 m. dont 3,000 en tunnel. La section est de 1,70 × 2 pour la partie en tunnel et de 1,70 × 1,70 pour la partie à découvert.

Le canal aboutit au bassin de mise en charge, qui comporte les filtres, le réservoir de prise d'eau des conduites et la maison du gardien.

Les conduites forcées, en nombre de deux, ont un diamètre intérieur de 1 m. et une épaisseur variable de 5 à 18 mm. Leur longueur est de 650 m.

L'usine comprend une vaste salle de machines de 500 mq. de surface, les salles des transformateurs, celles des mouvements de vannage, les ateliers de réparation, les salles des accumulateurs et les appartements du personnel.

Les turbines, fournies par la maison Riva Monneret de Milan, sont au nombre de cinq, dont trois installées et une en montage. Elle débitent 1.000 litres chacune en développant 2.500 HP effectifs à 315 tonnes. Ce sont des roues Pelton avec distributeur à languette mobile en bronze phosphoreux. Les régulateurs automatiques sont du type Hartung. Les turbines des excitatrices sont de 150 HP. Enfin une turbine de 60 HP sert pour l'éclairage.

Digitized by Google

Les alternateurs sont fournis par la maison Oerlikon et sont du type à induit fixe et inducteur mobile, à pôles rayonnants avec excitation séparée.

Le courant électrique est amené à Brescia par une double ligne à 3 fils à la tension de 46,000 volts. Les fils ont un diamètre de 6 mm. 5. Les poteaux sont de trois types, suivant les localités : bois, tubes, treillis.

Une partie du courant est transformée en continu à 125 v. pour la fabrication des produits électrolytiques de la Société électro-chimique du Caffaro. Le reste sert pour la distribution de force et de lumière.

Les résultats de rendement des moteurs ont été des plus satisfaisants comme on peut le voir par les diagrammes qui sont joints à l'article. A. Bruno.

E. Gaulard. **621.316**

414. — Compoundage électro-mécanique des groupes électrogènes, système J.-L. Routin.

1906. *Genève. La Revue Polytechnique, nos* 159, 160, 10 *janvier*, 25 *janvier*, *p.* 5 8, 14-16 (3.500 *mots*) (2 *graphiques*).

Description de ce système qui est disposé pour agir sur l'admission de vapeur et sur l'excitation du générateur d'électricité, proportionnellement à la charge du réseau.

L'appareil n'est autre qu'un régulateur dynamometrique disposé de façon à être insensible aussi bien aux variations de tension qu'aux variations de vitesse. On peut le construire de façon à produire en moins d'une seconde l'ouverture ou la fermeture complète des vannes.

Description de l'appareil qui parait assez délicat et doit exiger un grand soin pour l'obtention d'un bon fonctionnement. E. P.-D.

621,316

415. — La station hydro-électrique de la Ontario Power Co.

1905. *Milan. Il Politecnico, année LIII, décembre, p.* 725-728.

C'est la plus importante et la plus caractéristique des sept stations qui utilisent les chutes du Niagara.

La retenue est formée par une digue de 235 m. de longueur en arc de 90 m. de rayon. Elle est en ciment armé avec une épaisseur de 1,37 au sommet et 3,90 à la base pour une hauteur de 4.10 à l'amont et 2,70 à l'aval. Un treillis d'affleurement disposé à l'embouchure du canal de prise d'eau, empêche l'entrée des glaçons dans le bassin intérieur. En outre plusieurs vannes de décharge permettent de se débarrasser du sable et des graviers.

Les vannes de prise d'eau présentent une surface mouillée de 30 mq. chacune, elles sont à double paroi, guidées par des galets et équilibrées. La manœuvre est électrique.

Les conduites sont en nombre de trois de 5 m. 50 de diam. intérieur. Elles sont en tôle de 12 mm. renforcées par des fers profilés et recouvertes en ciment d'une épaisseur de 61 cm. en haut, 46 en bas et 90 des deux côtés.

Le volume débité est de 360 mc. par seconde. La vitesse de l'eau est de 5 m. Chacune de ces conduites se termine par six tronçons verticaux de 2 m. 745 de diamètre.

Les turbines sont construites par la maison Voith et calculées pour une hauteur de 53 m. 4 et un débit de 20 mc. par seconde et produisent 11,340 HP à la vitesse de 187 t. 5 par minute. Elles sont jumelées ; leur diamètre est de 2 m. L'arbre de 9 m. de longueur est en deux pièces, pèse 10 000 kgr. et porte sur trois paliers.

Les alternateurs sont construits par la Westinghouse Co de Pittsburg. La tension primaire est de 12.000 volts. A. Bruno.

J. Lawson. **621.311**

416. — Coût de production du kilowatt dans différentes stations anglaises.

1905. *London. Electrician*, 13 *janvier*, *p.* 517.

L'auteur, dans un article sur l'économie du moteur Diesel fournit des chiffres intéressants sur le prix de revient de l'énergie électrique dans différentes stations centrales à vapeur.

Nous réunissons en un tableau les données fournies :

Villes.	Débit de la station en kilowatt-heure.	Facteur de charge.	Coût de combustible par kw.	Prix de revient du kw.
—	—	—	—	—
			centimes.	centimes.
Glascow (éclairage).	11.501.000	14.01	2,6	10,1
Glascow (tramways).	16.291.082	—	1,6	5,1
Edinburgh (éclairage).	10.604.865	14.92	2,8	8,9
Liverpool (railway).	5.981.000	—	2,1	7,4
Liverpool (tram. et éclair.).	26.015 062	23,57	3.5	6,8
Sheffield.	4.777.146	—	1,8	6,7
Manchester (tram. et éclair.).	28.966.624	11,88	3,1	8,2
Sunderland (éclair.).	3,508.139	19,21	5,1	6,8
Dublin (tram.).	8.796.976	—	3.0	9,2
London (éclairage et puissance).	14.806.449	21,26	4,4	10,1

J. Izart.

Digitized by Google

621.311.

417. — Facteurs économiques obtenus dans différentes centrales anglaises.

1905. *London. Electrician*, 2 *juin*, *p.* 266, 14 *juillet*, *p.* 495 *et* 11 *août*, *p.* 663.

Compilations fort intéressantes des résultats d'exploitation obtenus dans les stations centrales de Leeds, Manchester, Salford et Glascow.

Voici réunis sous forme tabulaire différents chiffres caractéristiques importants :

Données.	Leeds.	Manchester	Salford.	Glascow.
Kilowatts-heures vendus	7.030.681	33.686.710	9.002.310	18.248.468
Immobil. de capital par kw. installé	1.770 fr.	2.175 fr.	2.055 fr.	2.170 fr.
Prix de revient par kw. combustible	2,17 cm.	2,6 cm.	1,94 cm.	2,15 cm.
Prix de revient total non compris capital.	9,43 —	9,69 —	6,82 —	9,35 —
Prix de revient total y compris charges financières	29,06 —	18,48 —	15,65 —	16,41 —

Ce tableau montre nettement combien lourde est la charge d'intérêt et d'amortissement du capital de premier établissement dans les stations centrales d'éclairage. J. I.

RÉFÉRENCES

621.31

418. — Générateur électrique Vickers de 1.400 kw. à 24 pôles.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.097, 9 *mars*, *t. LXXXI*, *p.* 303 (345 *mots*) (1 *figure*).

Ce générateur, construit par Vickers Sons and Maxim doit être entraîné par un moteur à gaz de 2.000 chevaux construit par Beardmore de Glasgow. Il doit donner un voltage de 460 à 100 à 105 tours par minute.

P. B.

621 31

419. — Alternateurs à 2 phases de 1.350 kilowatts.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.098, 16 *mars*, *t. LXXXI*, *p.* 351 (700 *mots*) (1 *figure*).

Ces alternateurs ont été construits par MM. Siemens Brothers de Stafford pour la municipalité de Johannesburg. Ils doivent être directement couplés sur des moteurs à gaz. P. B.

H. M. Mobart. 621.312

420. — Dynamos à courant continu de grande puissance à pôles intermédiaires réversibles.

1906. *New-York. Electrical Review*, n° 3, 20 *janvier*, *t. XLVIII*, p. 104-107.

E M.

J. Poirier. 621.31

421. — Appareil de transformation des courants continus en alternatifs.

1905. *Paris. L'Electricien*, n° 786, 20 *janvier*, *t. XXXI*, *p.* 33-34 750 *mots* (1 *figure*) (1 *graphique*).

Appareil destiné à transformer les courants continus téléphoniques en courants alternatifs.

Construit par la Warner Electric C°.

E. P.-D.

A. Neel. 621.314

422. — Le régulateur de vitesse Bouvier et son application à la marche en parallèle des alternateurs.

1906. *L'Eclairage électrique*, 13 *janvier*, *p.* 50-56.

L'on sait qu'une des grosses difficultés de la marche en parallèle des alternateurs réside dans l'irrégularité de rotation des machines motrices. L'auteur décrit de façon détaillée, avec illustrations et diagrammes tachymétriques, le régulateur Bouvier qui a donné pleine satisfaction en pratique. J. I.

Rougé. 621.31

423. — Sur la meilleure fréquence dans le cas de transformation par permutatrices.

1906. *Paris. La Revue Electrique*, n° 53, 15 *mars*, *t. V*, *p.* 131-134 (1.750 *mots*).

Article dont la conclusion principale est que la fréquence 42 est la plus intéressante pour un réseau à fréquence unique desservant l'éclairage direct, la force motrice, l'éclairage en continu et la traction. C'est la plus élevée qui permette une bonne transformation à 650 volts pour traction.

E. P.-D.

A. H. B. 621.34

424 — L'Electricité à la fabrique de canons de l'Arsenal de Wolwich.

1906. *Paris. L'Electricien*, n° 788, 3 *février*, *t. XXXI*, *p.* 73-75 (1.570 *mots*).

Description de l'adaptation des moteurs électriques à la commande des machines-outils spéciales à la fabrication des canons.

On signale aussi comme autres emplois du courant : le levage des projectiles avec des électros, la mesure des températures de l'acier, la visite de l'âme des canons à l'aide d'un petit appareil qui permet de se rendre compte de l'excentricité, etc. E. P.-D.

621.390

425. — Développement des industries électriques en 1905.

1906. *New-York. Electrical Review*, n° 2, 13 *janvier*, *t. XLVIII*, *p.* 42. E. M.

Andrew Stewart. 621.340

426. — Emploi de la puissance électrique dans l'atelier.

1906. *London. Engineering Review*, *janvier*, *p.* 65-66.

Commentaire d'une conférence du col. Holden à l'Institution of Electrical Engineers. L'article, avec deux figures, traite surtout du

Digitized by Google

mode de commande des gros outils à mouvement alternatif, raboteuses en particulier.
J. I.

C.-L. Dursut. **621.311**

427. — Développement de l'électricité en Europe en 1905.

1906. *New-York. Electrical Review*, n° 2, 13 *janvier*, *t. XLVIII*, *p.* 56-58. E. M.

Dr F.-A.-C Perrine. **621.311**

428 — La transmission de la force en 1906.

1906. *New-York. Electrical Review*, n° 2, 13 *janvier*, *t. XLVIII*, *p.* 43. E. M.

621.31

429. — Le transport de l'énergie électrique de Tarentaise à Lyon.

1906. *Paris. Etincelle électrique*, n° 6, 25 *janvier*, *t. XIII*, *p.* 89 (300 *mots*).

Description et état d'avancement de travaux entrepris pour transporter une force de 6.000 chevaux de l'usine de La Plombière, près de Moutiers, à Lyon, soit 200 kilomètres. L'usine est terminée ; on installe les dynamos, la pose des poteaux et des fils est presque terminée. E. S.

De K. **621.311**

430. — Connexion électrique « Rapide » pour moteurs de traction.

1906. *Paris. L'Electricien*, n° 784, 6 *janvier*, *t. XXXI*, *p.* 10-11 (24 *mots*) (1 *figure*).

Appareil dont le principe est d'amener les bouts de câbles dénudés à connecter dans une boite composée de deux mâchoires articulées par une charnière et portant à l'intérieur des rainures circulaires à profil triangulaire. En verrouillant ces mâchoires, on serre les câbles dont les parois extérieures épousent les rainures et ne peuvent sortir. E. P.-D.

J. Blondin. **621.3**

431. — Le régime futur de l'Electricité à Paris.

1906. *Paris. La Revue électrique*, n° 53, 15 *mars*, *t. V*, *p.* 129-131 (1.630 *mots*)

Dissertation sur la fréquence à adopter pour une distribution future à Paris. Pas de résultat concluant. E. P.-D.

Franz Kœster. **621.316**

432. — Quelques développements de stations de force en 1905.

1906. *New-York. Electrical Review*, n° 2, 13 *janvier*, *t. XLVIII*, *p.* 53-56. E. M.

621.311

433. — La station de force de la rivière Jhelum.

1906. *San Francisco. The Journal of Electricity, Power and Gas*, n° 1. *janvier*, *t. XVI*, *p.* 11-18 (4.000 *mots*) (8 *figures*) (1 *graphique*).

Usine installée sur le bord de la rivière Jhelum (province de Mysore, Indes Anglaises). Capacité, 7.920 kw. Courant triphasé, 35.000 volts en 2 lignes, transmis à 60 km. de l'usine. L'article décrit plus particulièrement les bâtiments et ne donne que quelques détails insignifiants sur la machinerie. E. P.-D.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la machinerie et appareillage électrique (1).

359.143. — 4 novembre, *Petersson* (*A. J.*). Procédé et appareil pour faire jaillir intérieurement des arcs lumineux électriques, spécialement en vue du traitement des gaz et mélanges gazeux au moyen d'arcs lumineux électriques mobiles.

359.197. — 7 novembre, *Kraft* (*K.*). Dynamo.

359.204. — 7 novembre, *Knight* (*A. E.*). Accumulateur.

359.231. — 14 janvier, *Nereux* (*J. M. V.*). Genre d'induits pour appareils électriques.

359.270. — 7 novembre, *Société Vedovelli, Priestley et Cie*. Appareil pour le démarrage automatique des moteurs électriques agissant sur des pompes.

5.374—336.104. — 27 octobre, *Fynn* (*V. A.*). 2e cert. d'add. au brevet pris, le 17 octobre 1903, pour perfectionnements dans les moteurs à courants alternatifs.

359.186. — 6 novembre, *Société Vedovelli, Priestley et Cie*. Appareil de sécurité contre les surtensions électriques.

359.305. — 16 janvier, *Balachowsky* (*P.*). Moyens de réglage appliqués aux transmissions d'énergie électrique.

359.306. — 16 janvier, *Caire* (*P.*) et *Balachowsky* (*D.*). Moyens de réglage appliqués aux transmissions d'énergie électrique.

5.377—350.808. — 28 octobre, *Fournial* (*L. A.*). 1er cert. d'add. au brevet pris, le 17 janvier 1905, pour isolateur.

359.162. — 4 novembre, *Gulcher* (*R. J.*). Dispositif pour recuire les filaments en iridium pour lampes à incandescence.

359.194. — 4 novembre, *Ollier* (*C.*) et *Lestra* (*J.*). Lampe électrique à arc.

359.308. — 17 janvier, *Blondel* (*A.*). Lampe à arc enfermé pour charbons minéralisés.

360.235. — 8 décembre 1905, *Walker* (*M.*), rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Dispositif pour aimanter le fer au moyen d'un courant alternatif.

360.361. — 21 février 1905, *Cuau* (*C.*), rep. par Armengaud jeune, 23 boul. de Strasbourg, Paris. — Procédé et appareil pour le graphitage des charbons par incandescence.

360.390. — 13 décembre 1905, *Porsche* (*P.*) et *Lohrier* (*L.*), rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Etoile aimantée pour machines à pôles internes.

5.521—349.285. — 29 novembre 1905, Société dite : *Ateliers Thomson-Houston (Anciens Etablissements Postel-Vinay*, 219, rue de Vaugirard, Paris, — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 29 novembre 1904, pour système de traction par courant alternatif.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

CONSTRUCTION

666.9

434. — Importations et exportations de ciment en 1905.

1906. *Indianapolis. Municipal Engineering*, n° 3, *mars*, *t. XXX*, *p.* 230-231.

Pendant l'année 1905 il a été importé aux Etats-Unis 846.577 barils de 400 livres chaque (153.569 tonnes) de ciments étrangers, alors qu'en 1904 on avait introduit 1.046.403 barils (189.817,5 tonnes) et 2.317.950 barils (420.476 tonnes) en 1903.

La réexportation a été :

1903	65.981 barils, soit	12.147 tonnes
1904	39.610 — —	7.292 —
1905	31.874 — —	5.868 —

Les exportations de ciment portland américain ont atteint pour les mêmes années :

1903	285.463 barils, soit	52.553,7 tonnes
1904	774.940 — —	142.666,4 —
1905	1.026.502 — —	188.979,0 —

De ces chiffres il ressort que pour la première fois les Etats-Unis ont fabriqué plus de produit que la consommation locale en demandait. On remarque, en outre, que l'accroissement des exportations a été assez rapide, puisque celles de 1904 ont dépassé celles de 1903 de 172 % et celles de 1905 ont de 32 % plus élevées que celles de 1904. M. D.

666.7

435. — Cheminée en béton armé.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 7, 17 *février*, *t. LXXXI*, *p.* 317.

Cette cheminée serait la plus haute et la plus large des cheminées en béton armé.

Diamètre intérieur à la base et au sommet : 6 m.
Hauteur : 111 m.

Les fondations pénètrent à 2 m. 35 au-dessous du niveau du sol et sont constituées par un radier en ciment de laitier armé de 930 m² de surface et de 6 m. d'épaisseur. Par suite les fondations dépassent le niveau du sol de 3 m. 65. La base de la cheminée repose sur ces fondations, et la cheminée proprement dite est constituée de segments de 1 m. de hauteur assemblés en anneaux. Des fers verticaux et horizontaux réunissent entre eux les divers rouleaux. Les 7 premiers mètres de cheminée ont 460 m/m d'épaisseur, et ils comprennent les deux ouvertures d'accès des carneaux à la cheminée, de 2 m 7 × 5 m. 6. Au-dessus de ces 7 mètres, la cheminée est à double enveloppe, l'enveloppe extérieure ayant 230 m/m d'épaisseur et l'enveloppe intérieure 130 m/m. Ils sont séparés par un intervalle de 100 m/m dans lequel l'air a accès par le bas. L'enveloppe intérieure ne s'élève que jusqu'à 33 m. au-dessus de la base. A sa partie supérieure elle reste tout à fait indépendants de l'enveloppe extérieure qui se continue jusqu'à 111 m. de hauteur. Le diamètre extérieur de la cheminée à la base est de 7 m. Au sommet il est de 6 m. 40.

Le poids de la cheminée comprend :

12.800 tonnes pour les fondations.
1.000 tonnes pour la base.
1.475 tonnes pour la cheminée proprement dite. I. D.

A. L. Johnson.

666.7

436. — L'acier pour armature de béton.

1906. *Minneapolis. Municipal Engineering*, n° 2, *février*, *t. XXX*, *p.* 92-95.

Après différentes expériences de construction en béton armé faites par Hyatt en Angleterre en 1876 et 1877 et par Ward en 1875 aux Etats Unis, Ransome établissait vers 1884 les bases de constitution des poutres armées dont il donne les caractéristiques dans une demande de brevet ainsi conçue :

Supposant une poutre en T ou un plancher entretoisé dans lequel l'entretoise est renforcée par une barre d'acier, quand le plancher est chargé, la barre étant encastrée aux deux bouts, c'est comme si les entretoises étaient maintenues par ou appuyées sur la barre. Si la charge est, par exemple, de 0,195 kgr. par cent. carré, et les liens espacés de 0,915 m., il y a alors une charge verticale de 18 kil. au sommet du lien et pour chaque centimètre de longueur. Il est donc évident que les entretoises agissent comme des colonnes, supportées à la base par la barre et comme celle-ci est étroite, le béton a des tendances à s'écarter de chaque côté de la barre, ou, autrement dit, il y a un mouvement du béton au-dessus de la barre et transversalement à celle-ci. Dans une barre pleine, il n'y a aucune obstruction à ce mouvement. D'après M. Ransome, une barre carrée ondulée n'offre pas d'obstruction sensible au

Digitized by Google

mouvement si les ondulations ne sont pas très profondes, d'où la supériorité du type triangulaire.

Cette théorie, pour le moins fallacieuse, n'a jamais donné lieu à la création d'un type commercial et dans la pratique, la charge verticale sur le lien pour une longueur donnée est portée par des coupes verticales dans le béton et l'entretoise est loin d'agir comme une colonne ; car s'il en était ainsi, dans le cas mentionné de 18 kil par centimètre, en supposant que l'entretoise soit de 0,100, on n'obtiendrait qu'une force de compression de 1 kil. 760 par cent. carré. ce qui serait le plus généralement trop faible pour être pris en considération.

Après cette appréciation de la théorie de Ransome, l'auteur développe comme suit les causes de détérioration d'une maçonnerie en liaison de béton armé de barres plates : 1) Les chocs et les vibrations répétés pendant plusieurs années de service sont susceptibles de dégrader la maçonnerie, sinon de la détruire complètement, ainsi que l'auteur l'a dit dans certains cas dont il a été témoin ; 2) Lorsque le béton est continuellement humide, l'adhésion sera diminuée de 50 à 60 % en moins d'un an, comme le démontrent les expériences de Breuillie ; 3) Le développement des efforts de travail du métal l'allongent légèrement et la section transversale est sensiblement réduite. Si on suppose que le métal résiste à un effort de 1.000 kgr par cent. carré, l'allongement proportionnel est égal à 0,0005 et la diminution de diamètre est assez exactement de la moitié de ce chiffre, soit 0,00025, quantité qui, quoique très faible, peut être facilement trouvée avec un micromètre ordinaire et n'est, par conséquent, pas *microscopique*.

La distance entre les fissures de la barre d'une poutre en béton armé soumise à un mouvement uniforme de flexion peut être évaluée comme suit :

Faisant : d = distances des barres en centimètres ;
e = distance du centre des barres à la surface en centimètres ;
ft = Résistance à la tension du béton en kil. par cent. carré ;
s = valeur de l'élasticité en kil. par centimètre de longueur ;
l = distances des fentes en centimètres ;

on aura : $d\,e\,ft = 4\,s\,l$ ou $l = \dfrac{d\,e\,ft}{4\,s}$.

En supposant les conditions ordinaires de travail et pour la réduction due à la contraction des barres de métal, on peut prendre une valeur moyenne de 17 kil. 600 par cent. carré, s'il n'y a pas de vibration et si le béton n'est pas soumis à l'humidité, on aura alors $l = \dfrac{d\,e\,ft}{1.000}$ et pour des barres ondulées, en prenant pour ft une valeur voisine de 53 kil. on pourra faire $l = \dfrac{d\,e\,ft}{3.000}$.

En calculant le coefficient de sécurité, on peut admettre que la résistance de la charge doit être au moins de 1/4 de la limite d'élasticité du métal employé et certains règlements municipaux imposent lorsqu'il s'agit de matériaux dont le module d'élasticité est de 4,000 kil. par c. q. les 3/4 de 1 % et 3/10 s'il s'agit de métal dont le module varie entre 2,000 et 2,500 kil. par c. q.

M. Darras.

Le Gavrian. **624**

437. — Les goudronnages exécutés en 1905 dans le département de Seine-et-Oise.

1906. *Bruxelles. Annales des Travaux Publics de Belgique*, n° 1, *février*, *t. XI*, *p.* 222 223.

Les essais ont porté sur 6 kil. de longueur et une surface de 41.000 mètres carrés. Au lieu d'employer du goudron rendu liquide par un chauffage on a obtenu la fluidité en incorporant dans le goudron un produit similaire, plus fluide que lui : l'huile lourde, dont la densité très voisine de celle du goudron brut, assure un mélange intime. Les proportions admises sont 10 % d'huile pour 90 % de goudron.

La route empierrée était au préalable soigneusement balayée et l'on s'était imposé comme règle absolu d'enduire completement l'empierrement avec la quantité de matière la plus réduite possible, afin : 1° de restreindre la dépense au minimum ; 2° d'éviter la formation du *tapis de goudron* qui adhère mal à la chaussée et favorise la formation de boue en hiver.

Le goudronnage a été effectué sur les chaussées de Ville-d'Avray, Saint-Cloud et Saint-Germain-en-Laye, la quantité de mélange a été respectivement de 1 l. 40, 1 l. 20, 0 l 90 par mètre carré ; les empierrements de porphyre de la route de Saint-Germain exigeant une moins grande quantité de liquide goudronneux que les silex ou quartzites des deux autres chaussées, le prix de revient variait entre 0,11 et 0,15 par mètre carré.

La diminution de poussière a été très sensible et les sondages ont permis de constater une pénétration variant entre 0,025 et 0,030 et même 0,045 après 5 ou 6 semaines. Les expériences ont montré : 1° que les empierrements neufs se laissaient pénétrer plus profondément ; 2° que le goudronnage s'y maintenait mieux que sur les sections anciennement rechargées ; 3° que l'étendage à froid était aussi facile que l'étendage à chaud ; 4° que pour des étendues assez considérables, il y aurait avantage à employer un personnel spécial, nombreux et familiarisé avec le goudron.

O. Lecram.

Avril 1906

Digitized by Google

R.-A. Denell. **720.**

438. — Comparaison des méthodes de construction anglaise et américaine.

1906. *New-York. Engineering News*, n° 9, 1ᵉʳ mars, t. LV, p. 226-227.

Il semble résulter des appréciations de l'auteur, qu'il existe beaucoup moins d'harmonie architecturale entre la construction de la Grande-Bretagne que les constructeurs américains qui ont retiré les plus grands avantages dans le système de coordination de l'éducation artistique avec la pratique de affaires d'entreprise en général. Un fait remarquable est que le constructeur américain, en général, développe largement l'apprentissage.

Pour expliquer la rapidité avec laquelle l'entrepreneur américain construit les bâtiments, l'auteur constate que la raison en est simplement dans ce fait que les matériaux sont fournis par des maisons se livrant au commerce d'une seule catégorie, et sont, par cela même, en situation d'exécuter rapidement les commandes les plus importantes ; le vieux système de la préparation directe par l'entrepreneur d'un bâtiment peut paraitre bizarre aux Américains, mais il n'en subsiste pas moins en Angleterre.

Touchant aux matériaux de construction l'Amérique a un plus grand choix dans les couleurs, en raison de la plus grande variété de couleurs naturelles de la brique américaine ; l'Amérique possède un grand choix de pierres, tant en qualité qu'en couleurs, mais le calcaire blanc est le plus favorisé dans les deux pays. Les Iles Britanniques tiennent la tête de la production des granits foncés tandis que l'Amérique semble avoir la prédominance du granit gris et l'auteur croit que le marbre américain ne peut être dépassé en qualité que par le marbre hellénique.

Une comparaison attentive du prix des constructions de deux côtés de l'Océan, a amené l'auteur à établir que ce prix était à peu près le même que dans l'Ouest moyen et en général 10 % moins cher qu'à New-York ; l'explication est donnée par la différence de la main-d'œuvre et le coût des matériaux dans chaque pays.

Une partie de l'étude plus particulièrement intéressante est celle ayant trait à la construction « *perçant le ciel* » qui être résumée ainsi :

« On a souvent parlé de bâtiments de 40 étages. Je crois qu'avant que ceux-ci puissent être sûrement construits, surtout si les bases sont suffisamment larges, le bâtiment commercial ne doit pas être plus élevé que 20 étages et que là sera la limite. Le prix d'entretien, au-dessus des 20 premiers étages et la grande perte de terrain sur ces mêmes 20 étages occupé en élévateurs, etc., pour atteindre à l'étage supérieur, ainsi que l augmentation du prix de la construction, ne seront pas balancés par le montant des loyers gagnés.

« En ce qui touche à la durée de ces bâtiments à encadrements d'acier, s'ils sont construits d'après les règles appropriées et qui sont maintenant bien connues, elle sera aussi longue que celle des autres bâtiments. En fait, je crois que les conditions d'existence modernes se modifient plus vite que ce que peut durer une construction, ce qui obligerait à reconstruire avant l'époque où un bâtiment serait en ruines. L'acier est totalement enterré dans le béton, les colonnes extérieures étant encaissées dans des travaux en briques, et tous les interstices remplis avec du mortier de ciment. Les colonnes intérieures seraient traitées de même et la brique et l'argile réfractaire employées pour la toiture. En outre, les colonnes sont remplies elles-mêmes à l'intérieur une fois dressées, avec du béton et c'est maintenant un fait connu que l'acier enfermé ainsi dans du béton de ciment, est absolument intangible à la corrosion. »

En réponse à cette opinion sur les maisons très élevées, on peut citer cette appréciation de M. Benj. Greewood, president de l'Institut des constructeurs, qui dit :

« Ce qu'on appelle en Amérique le plus « charmant » bâtiment de New-York est le « Flatiron Building », mais le courant d'air y est si fort, qu'aucune dame ne voudrait se promener à côté de cet édifice — elle serait effrayée de le faire — ses vêtements seraient complètement désorganisés et réduits en pièces. Quelques édifices que j'ai vus à New-York m'ont parus imposants mais ils étaient isolés. Si de telles constructions avaient été élevées tout le long de la rue et si tous les bâtiments étaient en général de cette hauteur, il n'y aurait jamais de soleil dans la rue et je doute que quiconque pourrait y marcher. Il ne fera de doute pour personne que si nous mettions de telles maisons dans les rues qui empêcheraient celles-ci d'être utilisées, le résultat serait loin d'être satisfaisant. » M. Darras.

RÉFÉRENCES

Georg v. Hanffstengel. **624.**

439. — Ponts basculés américains.

1906. Berlin. *Dinglers Polytechnisches Journal*, n°s 1 et 2, 6 et 13 *janvier*, t. CCCXXI, p. 1-3, 18-22, 25 (5 600 *mots*) (16 *figures*).

L'auteur passe en revue les divers ponts-basculés qui sont employés surtout en Amérique : ponts-levis, ponts pliants construits par Schenke, Page, ponts oscillants (pont de la Tour de Londres). Critique assez complète des divers types précédents. Figures claires et intéressantes.

Suite de la description des ponts oscillants (pont de New-York, de Chicago). Force absorbée par leur fonctionnement, durée des manœuvres. Description assez documentée des types de ponts étudiés par B. Strauss pour éviter la construction d'ouvrages importants en maçonnerie, généralement nécessaires. Ponts types Scherzer et Caving. Figures intéressantes. L. D.

Digitized by Google

Leugny. **627**

440. — Perfectionnements des murs de réservoir.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.100, 24 *février*, *p.* 203 205.

Noble Twelvetrees. **624.9**

441. — L'accident de Charing-Cross et la sécurité des halls en fer et en acier.

1906. *Londres. The Engineering Times*, n° 156, 8 *février*, *t. XV*, *p.* 86 (2.500 *mots*).

Etude intéressante des conséquences de l'accident de la gare de Charing-Cross. Déduit les leçons que l'on doit en tirer. Examine la sécurité que présentent les halls du même type que celui de Charing-Cross et qui existent encore. Recherche de quelle façon on peut le mieux protéger le fer ou l'acier de l'action des agents atmosphériques. Conclut par l'emploi de béton armé. L. D.

Engineering. **666.7**

442 — Résistance au feu du béton armé.

1905. *Mulhouse. Bulletin de la Société Industrielle*, *décembre*, *p.* 227-228.

Analyse des règlements émis par certaines compagnies d'assurances sur les conditions que doit remplir le ciment armé afin de profiter des primes spéciales accordées par ces sociétés aux bâtiments capables de résister au feu.

666.7

443. — Nouvelle forme d'armature pour travaux en béton.

1906. *New-York. Engineering News*, n° 11, 15 *mars*, *t. LV*, *p.* 303 (500 *mots*) (4 *figures*).

Garisson. **666.7**

444. — Presse à briques à bras avec chapeau articulé et d'arrêt.

1905. *Paris. Brevet français*, n° 360.465, 16 *décembre*.

Tanner. **627**

445. — Pelle à vapeur d'Allis-Chalmers.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 5, 3 *février*, *t. CXXXI*, *p.* 224-225 (900 *mots*) (4 *figures*).

Description détaillée de cet appareil très employé en Amérique. L. D.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la construction (1)

360.287. — 18 février 1905, *Lacollonge* (*P.*), rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Nouvelle matière inattaquable aux acides pour revêtement des parois métalliques et autres.

360.379. — 13 décembre 1905, *Cunningham* (*A. C.*), rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Caissons pour réparer les fonds de constructions flottantes.

5.544—329.754. — 18 février 1905, *Miksch* (*W. E.*), rep. par Dony, 21, boul. Poissonnière, Paris. — 1re Cert. d'add. au brevet pris, le 26 février 1903, pour plaque de lambrissage.

360.208. — 7 décembre 1905, *Hahn* (*R. M.*), rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Mélange oléagineux pour l'arrosage des routes et autres surfaces.

360.446. — 9 décembre 1905, *Queral* (*A. A.*), élisant domicile 17, avenue de Versailles, Paris. — Procédé de fabrication de matériaux agglomérés pour la construction.

37964. — 14 décembre 1905, *Wickre* (*J.*), rep. par Sturm, 100, boul. Voltaire, Paris. — Pierre à bâtir artificielle.

360.518. — 28 février 1905, *Reiche* (*M.*), rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Procédé de fabrication de matières liantes hydrauliques.

360.409. — 24 octobre 1905, *Kusnick* (*L.*), 12, rue du Mont Thabor, Paris. — Perfectionnements apportés aux extincteurs d'incendie fonctionnant au moyen de l'acide carbonique liquide.

360.424. — 23 novembre 1905, *Fabritius* (*J.*), rep. par la Société Marillier et Robelet, 42, boul. Bonne-Nouvelle, Paris. — Nouvelle poutre pour la construction des bâtiments.

360.493. — 16 décembre 1905, *Frérel* (*P. E.*), rep. par Gay, 8, rue Saint-André, à Rouen (Seine-Inférieure). — Piquet en ciment armé.

360.497. — 15 décembre 1905, *Sonkin* (*A. C.*), rep. par Caquet, 40, boul. du Temple, Paris. — Dispositif applicable aux rampes d'escaliers pour indiquer l'étage, soit le jour, soit la nuit.

360.505. — 15 décembre 1905, *Laranchy* (*O.*), rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Construction en béton armé.

360.584. — 18 décembre 1905, *Boucheron* (*F. C.*), rep. par la Société Matray frères et Cie, 31, boul. Henri IV, Paris. — Gironette tournante indémontable, silencieuse, aspirante et refoulante.

360.601. — 13 novembre 1905, *Rossignol* (*A. A.*), 24, rue du Colombier, à Orléans (Loiret). — Aspirateur ventilateur.

360.633. — 11 décembre 1905, *Sargeaunt* (*A. F.*), rep. par Augier, 9, avenue Parmentier, Paris. — Perfectionnements dans la construction des grenades afin d'emmagasiner séparément les solutions et le gaz comprimé.

360.652. — 19 décembre 1905, *Hessé* (*J. F. J.*), 10, rue Cousin, à Clichy (Seine). — Dispositif de jalousie.

360.696. — 20 décembre 1905, *Sommerschuh* (*E.*), rep. par Follin, 67, boul. Beaumarchais, Paris. — Mosaïque en terre glaise pour la décoration des murs et planchers.

5.585—340.269. — 13 décembre 1905, *Société Bardou, Clerc et Cie (Corderie Centrale)*, rep. par Assi, 41, rue des Martyrs, Paris. — 3e Cert. d'add. au brevet pris, le 8 février 1904, pour cabine démontable pour les opérations électorales.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copies des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Avril 1906

Digitized by Google

HYGIÈNE ET PRÉVOYANCE

628

446. — Un nouveau système de traitement des eaux d'écoulement à Oberlin (Ohio).

1906. *New-York. Engineering News*, n° 9, 1er *mars*, *t. LV*, *p.* 246.

Ce nouveau système est une modification importante de la pratique actuelle. En 1894, on soumettait une portion de terrain à une irrigation superficielle et à une filtration intermittente. Quoique le sol soit argileux et peu propice à des traitements d'eaux d'écoulement, les résultats furent assez bons pendant quelques années, mais avec l'accroissement de la tuyauterie dans le village, la terre était sursaturée et on n'obtenait plus qu'une très faible purification. Les vieilles mares avaient été couvertes et les lits filtrants se transformèrent en dépôts de boues. On introduisit à l'extrémité supérieure des égouts et près du bord le plus inférieur de la ville les égouts à la couperose, plan de traitement qui fut introduit en 1904 et continué en 1905. Du 14 avril au 29 novembre 1905, on a employé un total de 151 barils de chaux qui ont coûté 775 fr. et un peu moins d'une voiturée de couperose pour un prix de 880 fr.; pour la même période, la main-d'œuvre atteignit 500 fr., soit une dépense totale de 2,155 fr. Il semble que les produits chimiques ne soient pas employés en hiver.

Pendant la première année, ce nouveau plan donnait d'assez bons résultats et, en 1905, avec une plus grande expérience, ces résultats furent tout à fait satisfaisants; la ferme étant complètement inodore et le courant d'eau qui pourrait presque être appelé un « courant sec » était dans des conditions satisfaisantes.

L'écoulement moyen, en 1905, a été de 1.000.000 de litres par jour, des provenances suivantes : éviers, 3.024 l.; closets, 3.492 l.; bassins, 2.500 l.; bains, 2.064 l.; bateaux à vase, 1.068 l.; urinoirs et divers, 440 l. Il y a aussi 484 drains de cave qui sont reliés à l'égout et sont sur un plan séparé. Cette installation d'assainissement couvre une surperficie de 8 hectares dont 1 1/2 a été drainé pour une filtration intermittents et environ 3/4 d'hect. non drainé et préparé pour la filtration. Le coût d'établissement de cette entreprise jusqu'en 1905 a été de 4.950 fr.

O' Lecram.

Hétier. 614

447. — Le goudronnage des routes à Paris.

1906. *Paris. Revue de Chimie industrielle*, *janvier*, *t. CXCIII*, *supplément III* (110 *mots.*)

Les essais faits en 1902 et continués en 1903 ont abouti en 1904 à une application qu'on peut, pour ainsi dire, considérer comme définitivement acquise. Pour obtenir la suppression de la poussière, le rapporteur recommande l'emploi du goudron apporté de l'usine dans des barils et maintenu à 70° cent., il indique en même temps que la route doit être mise en très bon état avant l'application du goudron et que la circulation doit être interdite jusqu'à sa prise complète.

La dépense, qui s'élève à 0 fr. 15 par an et par mètre carré, est très faible, si on la met en balance avec les avantages considérables qu'elle permet d'obtenir. Le Conseil d'hygiène a donné sa complète approbation au rapport de M. Hétier. M. et C.

J. Le Baron et J. Senequier. 628

448. — La stérilisation de l'eau par l'ozone.

1906. *Paris. Revue générale de Chimie pure et appliquée*, n° 3, 4 *février*, *t. IX*, 8e *année*, *p.* 45-58 (3.400 *mots*) (14 *figures*).

Dans ce long article, les auteurs étudient en détail l'application des procédés Otto à la stérilisation par l'ozone des eaux d'alimentation de la ville de Nice. Après avoir donné la description complète de l'installation, les auteurs donnent un résumé du rapport des experts, dont les points saillants sont les suivants :

1° Au point de vue chimique le degré hydrotimétrique, le chlore, des traces de nitrites, ne sont pas modifiés; les matières organiques sont réduites dans de très grandes proportions. Des traces d'azote ammoniacal disparaissent. L'ozone est soluble dans l'eau, mais en faible quantité, et la solution obtenue est très instable. Au bout de quelques secondes, l'ozone est décomposé; l'eau contient ensuite plus d'oxygène que l'eau brute, et son aspect est plus clair. Enfin l'ozonisation ne donne pas lieu à la production de peroxyde d'hydrogène.

2° Au point de vue bactériologique, les expériences faites à l'usine ont été contrôlées par des expériences faites sur la même eau par le bureau municipal d'hygiène de la ville. Les résultats ont été les suivants :

L'eau brute ensemencée à l'usine a donné une moyenne de 2 000 germes par c. c. Pour l'eau ozonée, sur 35 plaques, 11 sont restées stériles, les autres ont donné en moyenne 2 germes par c. c.

L'eau brute ensemencée au bureau d'hygiène a donné en moyenne 2.300 germes par c. c.,

Digitized by Google

et pour l'eau ozonée, sur 35 plaques, 16 sont restées stériles, les autres ont donné en moyenne 2 germes par c. c.

L'eau brute contenait des B. Coli et des B. putrides ; l'eau traitée ne contenait aucun germe pathogène, ni B. Coli, ni B. putride. Les germes restant appartenaient au genre Subtilis, très résistants et inoffensifs. La consommation d'ozone a été en général de 0 gr. 5 à 0 gr. 6 par m^3.

Les auteurs concluent que la stérilisation de l'eau par l'ozone est entrée dans le domaine de la pratique : l'eau est améliorée au point de vue chimique et au point de vue bactériologique dans des conditions économiques satisfaisantes. M. et C.

330

449. — Fonds de garantie de la Caisse Nationale des Retraites pour la Vieillesse.

1905. *Paris. Revue Judiciaire des Accidents du Travail.*

La loi du 9 avril 1898 assure aux ouvriers victimes d'un accident du travail, dans les entreprises qu'elle prévoit, deux indemnités : l'une du demi-salaire, tant que dure la maladie, suite de l'accident ; l'autre qui ne sera due que si la consolidation de la blessure laisse l'ouvrier atteint d'une incapacité permanente absolue ou partielle, est une rente viagère calculée sur le salaire annuel, et reversible en partie, en cas de décès, aux représentants de la victime.

Le juge de paix statue en dernier ressort sur les demandes d'indemnité journalière, sur les frais funéraires, médicaux et pharmaceutiques, et le paiement de ces indemnités est garanti par le privilège de l'article 2101 du Code civil sur les meubles et immeubles du chef d'entreprise déliteur. Le tribunal de première instance connait, sauf appel, des demandes en allocation de rentes dont le paiement est garanti par un fonds commun, géré par la Caisse nationale des Retraites pour la vieillesse, destiné à parer à toutes les insolvabilités et formé à l'aide d'une taxe additionnelle à la patente ou à la redevance des usines perçues sur les chefs d'entreprise assujettis au risque pro essionnel.

Si donc un patron est assuré à une compagnie d'assurances, en cas de faillite de celle-ci, la Caisse nationale des Retraites ne peut pas être condamnée à payer à ce patron les sommes qu'il a remises à son ouvrier à titre d'indemnité de demi-salaire. YAN.

RÉFÉRENCES

Dr Ed. Desesquelle.

450. — Le timbre médical.

1905. *Paris. Bulletin des Sciences pharmacologiques, n° 2, février, t. XIII, p.* 29-32 (1.250 *mots*).

Digr ssion sur la nécessité de la création d'un timbre médical offi iel pour authenticifier les ordonnances médicales. M. et C.

614.4

451. — L'ankylostome, étude critique.

1906. *London. The Colliery guardi in, n° 2.356, 23 fevrier, t. XCI, p.* 355-356.

L.-A. Barbet. 628

452. — Eaux de Versailles. Installations mécaniques et étangs artificiels destinés à alimenter d'eau la région de Versailles.

1906. *Paris. Revue de Mécanique, n° 1, 31 janvier, t. XVIII, p.* 5-33 (11.700 *mots*) (19 *figures*).

Historique des travaux accomplis pour amener l'eau à Versailles depuis 1639 jusqu'à 1736, d'après les documents trouvés par l'auteur. E. P.-D.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur l'hygiène (1).

360.556. — 16 décembre 1905. *Société Paul Cliquet et Cie*, rep. par Armengaud aîné, 21, boul. Poissonnière, Paris. — Appareil chauffe-bains à pression.

360.646. — 19 décembre 1905, *Pelletier (J. E. E.)* et *Monier (G. F.)*, rep. par Caquet, 40, boul. du Temple, Paris. — Perfectionnements aux haltères.

360.587. — 2 mars 1905. *Kestner (J. F. P.)*, 3, rue de la Digue, à Lille (Nord). — Perfectionnement au procédé d'humidification de l'air par l'eau pulvérisée.

360.855. — 22 décembre 1905, *Gendron (F.)*, rep. par Josse, 17, boul. de la Madeleine, Paris. — Appareil pour l'anesthésie générale.

360.739. — 21 décembre 1905, *Herbet (A.)* et *Gouts (A.)*, rep. par Goad, 70, rue de Rivoli, Paris. — Perfectionnement apporté aux procédés de stérilisation par la vapeur.

5.622—360.861. — 20 décembre 1905, *Chambosse (J.)*, rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — 1er Cert. d'add. au brevet pris le 19 janvier 1905, pour appareil pour le nettoyage par le vide.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

ÉCONOMIE INDUSTRIELLE

330

453. — L'industrie au Japon.

1906. *Paris. Echo des Mines, de la Métallurgie, 22 février.*

Le mouvement des industries mécaniques au Japon était le suivant en 1904 :

Désignation des industries	Nombre	Machines à vapeur	Force en chevaux-vapeur
—	—	—	—
Manufactures de machines. . .	107	161	2.479
Construction de navires. . . .	24	75	1 852
Fabriques d'instr. divers. . . .	88	175	1.21(
Fonderies.	22	25	157

Sur ce chiffre, Osaka est amplement représenté par les établissements métallurgiques de toutes sortes et notamment par les fonderies de métaux, les raffineries de cuivre et les ateliers de constructions de navires. J. I.

P. Delahaye. 621.71

454. — La réduction de la consommation de charbon justifie-t-elle le changement radical des machines motrices ?

1906. *Paris. Revue Industrielle, 3 février, p. 48.*

Dans une chronique l'auteur rappelle les conclusions du Rapport de la Commission Royale anglaise sur l'industrie houillère.

Dans ce rapport, la Commission tendait à effectuer des économies de charbon dans le but de ménager les mines, dont certaines sont déjà en voie d'épuisement. Il était rappelé notamment que l'emploi de la surchauffe, des gazogènes, etc., permet d'effectuer de notables économies dans la consommation de combustible.

La consommation de charbon *moyenne* en Angleterre est estimée par la Commission à 2.25 kgr. de houille par cheval-heure indiqué (ce que nous croyons même inférieur à la réalité). Avec le moteur à gaz pauvre on peut descendre à moins de 700 grammes, c'est-à-dire économiser annuellement 245 millions de francs (en comptant le charbon à 8 fr. 75 la tonne). Or la transformation du materiel actuel, ou plutôt son remplacement par le nouveau matériel ne dépasserait pas 1.250 millions ou 1.500 si l'on employait l'électricité comme agent de distribution. L'économie de charbon ressort donc à 16-20 % du capital d'établissement lequel serait amorti en 5 années.

La transformation paraît donc recommandable ; l'auteur, sans discuter ces chiffres, fait observer judicieusement que l'ancien matériel n'ayant plus aucune valeur réelle, mais entrant néanmoins pour une part dans les comptabilités des diverses entreprises industrielles, en réalité la transformation entraînera l'immobilisation d'un capital presque double de celui indiqué.

Cependant même en supposant un capital d'établissement double, l'économie de combustible ressort à 10 % de ce capital, ce qui est encore suffisant, croyons-nous, pour justifier la transformation. J. I.

Kimball. 621.71

455. — Le facteur de charge et son influence sur le prix de revient dans les stations centrales.

1906. *New-York. Electrical World, 27 janvier, p. 203.*

Le facteur de charge a une influence considérable. Les trois définitions suivantes sont données au cours de l'article : Le véritable facteur de charge est le rapport entre la charge moyenne et la charge maximum. Le facteur de capacité de la station est le rapport entre la charge moyenne et la capacité normale de production du matériel générateur.

Le facteur de charge de machine est le rapport entre la charge moyenne de cette machine et sa puissance normale.

D'après l'expérience de l'auteur, on obtient de meilleurs résultats économiques en surchargeant les machines à vapeur plutôt que de les faire marcher à faible charge, alors qu'au contraire, il est préférable pour les chaudières de les faire fonctionner à plus faible charge qu'à surcharge. J. I.

380

456. — Le commerce de la France en 1905.

1906. *Paris. La Revue Industrielle, 27 janvier, p. 38.*

Il n'est peut-être pas sans intérêt de savoir un peu où nous en sommes au point de vue économique.

Digitized by Google

Voici grossièrement classés le chiffre de nos transactions pour les années 1905 et 1904 respectivement :

	1904	1905
Importations		
Objets d'alimentation	817.218.000 fr.	800.335.000 fr.
Matières premières pour l'industrie.	2.853.035.000	3.026.224.000
Objets fabriqués	832.060.000	847.304.000
Total. .	4.502.313.000	4.673.863.000
Exportations		
Objets d'alimentation	693.261.000 fr.	778.262.000 fr.
Matières premières pour l'industrie.	1.220.872.000	1.261.483.000
Objets fabriqués	2.220.212.000	2.379.090.000
Colis postaux	316.611.000	342.889.000
Total. .	4.450.956.000	4.761.724.000

L'année 1905 a donc vu se poursuivre notre léger développement économique, bien léger, hélas !

Toutefois l'augmentation de nos importations porte surtout sur les matières premières et celle de nos exportations sur les objets fabriqués, de telle sorte que l'on y voit l'indice d'une activité industrielle dont il n'y a qu'à se féliciter. J. I.

351.8

457. — Salaire et production des ouvriers mineurs dans le Nord de la France.

1906. *Paris. Echo des Mines, de la Métallurgie, 26 février.*

La préfecture du Nord communique la note officielle suivante du « Contrôle des salaires des ouvriers mineurs du département du Nord » pendant le 2e semestre 1905.

Il résulte des déclarations faites par les compagnies houillères du département du Nord que, pendant le 2e semestre 1905, les salaires et les rendements moyens des ouvriers mineurs du Nord ont été :

I. Salaire journalier moyen des ouvriers du fond, 5 fr. 05 ; des ouvriers du jour, 3 fr. 60 ; de l'ensemble des ouvriers, 4 fr. 65.

II. Production de charbon marchand par journée d'ouvrier du fond, 1,011 kilos ; la production d'une tonne a exigé 0 journée 989 de main-d'œuvre du fond ; quantité de charbon manipulée par journée d'ouvrier du jour, 2.643 kilos ; la manipulation d'une tonne a exigé 0 journée 378 de main-d'œuvre du jour.

III. Salaire, par tonne de charbon marchand, des ouvriers du fond, 5 fr. 006 ; Salaire par tonne de charbon marchand des ouvriers du jour, 1 fr. 362 ; total des salaires par tonne de charbon marchand, 6 fr. 368. J. I.

351

458. — Le délai-congé.

1906. *Paris. Echo des Mines, de la Métallurgie, 1er mars.*

Voici le texte du projet finalement adopté sur le délai-congé à la dernière session du Conseil supérieur du Travail, portant modification de l'article 1780 du Code civil :

Article premier. — *L'article* 1780 *du Code civil, complété par l'article* 1er *de la loi de* 27 *décembre* 1890, *est modifié ainsi qu'il suit* :

1° On ne peut engager ses services qu'à temps ou pour une entreprise déterminée.

2° Le louage de services fait sans détermination de durée peut toujours cesser par la volonté d'une des parties contractantes.

3° Toutefois, sauf dans les cas prévus aux paragraphes ci-après, la partie qui prend l'initiative de la résiliation doit prévenir l'autre partie, soit une semaine au moins à l'avance, s'il s'agit d'un ouvrier ou d'un serviteur, soit un mois au moins, s'il s'agit d'un employé ou d'un ouvrier assimilé à un employé.

Le renouvellement continu du contrat de travail à durée déterminée soumet les parties à l'obligation du délai-congé dans les limites des dispositions de la présente loi.

4° L'obligation du délai-congé n'est pas applicable au cas où le louage de services serait résilié avant l'expiration d'une période égale à une quinzaine s'il s'agit d'un ouvrier ou d'un serviteur, à un mois s'il s'agit d'un employé. Elle ne s'applique pas, en outre, lorsque la résiliation résulte d'un cas de force majeure ou d'un motif grave.

La grève étant une suspension de travail, le délai de prévenance n'est pas obligatoire.

Pendant la période de délai-congé, l'ouvrier ou employé disposera de deux heures au moins par jour pour chercher du travail.

Digitized by Google

5° Les délais prévus à l'article 3 pourront être modifiés par décision des intéressés, patrons et ouvriers se prononçant dans des scrutins séparés.

Le Conseil de prud'hommes ou à son défaut le juge de paix, enregistreront cette décision qui servira désormais de règle pour la solution des conflits relatifs au délai-congé.

7° Ces dommages ne se confondent pas avec ceux auxquels peut donner lieu, en outre, la résiliation abusive du contrat par la volonté d'une des parties contractantes ; le tribunal pour apprécier s'il y a abus pourra faire une enquête sur les circonstances de la rupture. Il devra, en tout cas, demander à la partie qui a rompu le contrat les motifs de la rupture.

8° Pour la fixation de l'indemnité à allouer dans ce dernier cas, il est tenu compte des usages, de la nature des services engagés du temps écoulé, des retenues opérées et des versements effectués en vue d'une pension de retraite, et, en général, de toutes les circonstances qui peuvent justifier l'existence et déterminer l'étendue du préjudice causé.

9° Pour la fixation de l'indemnité à allouer, le juge devra prendre pour base d'évaluation normale, toutes les fois que le chiffre du préjudice ne pourra être établi, le taux d'un jour de salaire pour chaque mois de travail accompli dans l'établissement, toutes réserves faites pour le droit pouvant résulter d'une pension de retraite.

Les parties ne peuvent renoncer à l'avance au droit éventuel de demander des dommages-intérêts en vertu des dispositions du présent article.

10° Les constatations auxquelles pourra donner lieu l'application des paragraphes précédents, lorsqu'elles seront portées devant les tribunaux civils et devant les cours d'appel, seront instruites comme affaires sommaires et jugées d'urgence.

11° Quelle que soit la juridiction, l'assistance judiciaire est de droit pour l'ouvrier ou l'employé, qu'il soit demandeur ou défendeur, lorsque le salaire ne dépassera pas 3.000 fr. par an. L'ouvrier aura toujours le droit de choisir son avocat.

L'assistance judiciaire est également de droit pour les employeurs dont les côtes personnelle mobilière et de patente ne dépassent pas 100 francs au principal. J. I.

351.838

459. — Accidents à bord d'un bateau, d'un navire, sur une voie ferrée.

1909. *Paris. Revue judiciaire des accidents du travail.*

Une entreprise de transports par eau est responsable des accidents provoqués par les dangers que la vie à bord fait courir aux mariniers : c'est ainsi qu'une Compagnie de navigation s'est vu appliquer la loi du 9 avril 1898, à la mort d'un marinier tombé de son bateau dans le canal, sans qu'il y ait à chercher si l'accident résulte ou non du fait du travail.

De même le chef d'entreprise a été responsable de l'accident survenu à un maçon occupé à la construction d'un mur dans l'enceinte du chemin de fer, alors que cet ouvrier, ayant fini sa journée, et regagnant la gare par laquelle il devait sortir, s'étant aperçu qu'il avait oublié son foulard sur le chantier, retourna sur ses pas et fut tamponné par une locomotive.

Par contre, la loi du 9 avril 1898 ne s'appliquant pas aux accidents survenus à bord des bâtiments de mer, la veuve d'un ouvrier charpentier n'a pu invoquer les dispositions de cette loi quand son mari a été tué en réparant les avaries survenues à un navire par un événement de navigation. Yan.

RÉFÉRENCES

460. La loi sur les fraudes et l'exercice de la pharmacie. Règlement d'administration publique.

1909. *Paris. Bulletin des Sciences pharmacologiques*, n° 2, février, t. XIII, p. 95-100 (4.140 mots). M. et C.

Document officiel. **621.3**

461. — Proposition de loi sur les distributions d'énergie.

1909. *Paris. Bulletin des usines électriques*, n° 2 ..., 15 mars, t. II, p. 55-60 (3.000 mots).

Texte de la proposition de loi adoptée par la Chambre des Députés dans sa séance du 20 février 1909, et prorogeant la loi du 15 juin 1906, qui ... les conditions d'installation des distributions d'énergie. E. S.

Charles Sirey. **351**

462. — Ville de Montreuil-sous Bois contre Compagnie générale des Eaux.

1909. *Paris. Bulletin des usines électriques*, n° 2 ..., 15 mars, t. II, p. 73-74 (1.000 mots).

Une canalisation principale établie pour le service de plusieurs communes, à la différence des embranchements destinés à assurer la distribution dans chacune d'elles, constitue un objet d'intérêt général formant dans son ensemble un tout indivisible. E. S.

621.311

463. — L'usine de la Trumbull Electric Manufacturing C°. à Plainville.

1909. *New-York. Electrical Review*, n° 2, ... t. XLVIII, p. 72-78. E. M.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. (voir annonce, pages III et suivantes).

Avril 1909

Digitized by Google

ÉCLAIRAGE ET CHAUFFAGE

665.61

464. — Gaz et électricité.

1906. *Londres. The Engineer*, n° 2.094, 2 *février*, t. CI, p. 116.

En Angleterre, il résulte des dernières statistiques que l'électricité est en progrès.

En effet, la consommation de gaz a atteint en 1905, 178.699.989.000 pieds cubiques alors qu'elle était de 173.577.186.000 pieds cubiques en 1904, soit une augmentation de 3 % en faveur de 1905, mais le nombre des consommateurs pendant la même période est passé de 4.955.706 à 5.206.747, soit une augmentation de 6 %.

Les contrats d'électricité pendant les trois dernières années sont passés de 503.570 kilowatts à 1.030.300 kilowatts, soit une augmentation de 142.243 kilowatts pour chaque année, ce qui correspond à 28 % par an.

P. B.

Lauriol-Blondel-Brylinski. 621.326

465. — L'éclairage électrique aux diverses fréquences.

1906. *Paris. Bulletin de la Société Internationale des Électriciens*, n° 52, *février*, t. VI, p. 29-43 (6.000 *mots*).

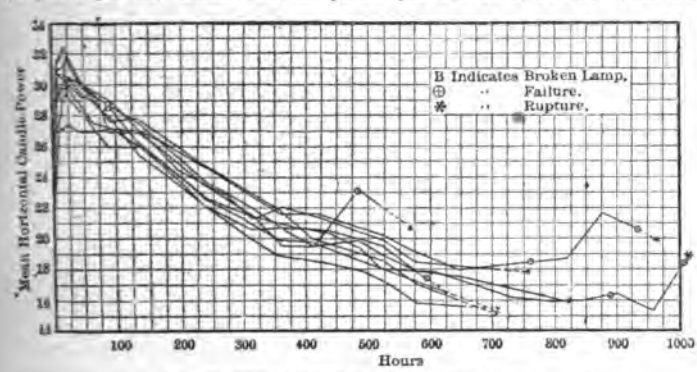
Discussion sur la fréquence la plus convenable à adopter pour l'éclairage électrique, et en général pour la distribution de l'énergie électrique par courants alternatifs.

M. Lauriol donne des résultats d'expériences faites à l'usine municipale des Halles, à Paris, sur des lampes à incandescence alimentées par courant alternatif.

M. Blondel cherche à déduire de ces expériences des conséquences pratiques pour le choix de la fréquence la plus favorable dans différentes installations. Il examine les avantages et les inconvénients des fréquences actuellement usitées. Au point de vue de la production de l'énergie, des lignes de transmission, des moteurs récepteurs, des transformateurs, des commutatrices, des moteurs à collecteur et conclut aussi bien en ce qui concerne les distributions régionales, qu'en ce qui concerne les grandes distributions urbaines, en proposant, pour toutes les installations nouvelles, les fréquences types de 33 et 50 périodes.

M. Brylinski expose pour quels motifs la substitution de la fréquence 33 à la fréquence 25 proposée par M. Blondel ne lui paraît pas désirable, en se plaçant d'abord au point de vue purement spéculatif, puis au point de vue de ce qui existe actuellement.

E. Soupey.



Broken lamp : Lampe brisée. Failure : Fêlure.

621.32

466. — Essais de durée et consommation de lampes au tantale.

1905. *New-York. Electrical World and Engineer*, 6 *janvier*.

Résultats d'intéressantes expériences sur des lampes au tantale alimentées par courant continu.

Les essais fournissent les chiffres suivants, les lampes étant alimentées sous voltage maintenu automatiquement constant.

Lampe n°	Puissance lumière initiale en bougies	Watts par bougie	Durée totale de la lampe en heures
1	23,5	1,07	10 3
2	21,0	2,17	700
3	22,1	2,06	703
4	23,8	1,99	813
5	24,0	2,00	706
6	26,1	1,86	712
7	25,4	1,81	572
8	23,2	2,03	625
9	25,0	1,90	908
Moyennes :	23,8	1,98	703

Digitized by Google

La fin de la lampe était marquée par une rupture du filament; comme l'indique le diagramme reproduit ci-contre, la puissance lumineuse de la lampe baisse assez rapidement avec la durée de fonctionnement. J. I.

G. Sn. w. **697**

467. — Chauffage et ventilation du Bellevue-Strastford Hotel, Philadelphie.

1905. *New-York. Engineering Review*, n° 1, *janvier*, t. XVI, *p.* 10-12.

Le bâtiment a 62 m. sur 61 m. et renferme 18 étages ainsi qu'un sous-sol et une cave. Quand il sera entièrement terminé il comprendra 827 chambres à coucher, 566 salles de bains, et le cube des 20 étages dépassera 170.000 mètres cubes.

Il y aura environ 6.440 m² de radiateurs en fonte et 4.300 m. de tubes chauffeurs de 25 m/m de diamètre.

Cinq chaudières de 300 HP. munies de chargeurs automatiques sont reliées à une conduite de 300 m/m qui va à la chambre des machines. La tuyauterie et les valves permettent de mettre n'importe quelle chaudière hors circuit sans gêner la marche.

La vapeur d'échappement des machines est envoyée dans une conduite montante verticale de 410 m/m. On peut y admettre de la vapeur venant directement des chaudières à laquelle on a fait traverser préalablement deux détendeurs disposés en tandem, procédé qui permet un meilleur contrôle et plus de régularité.

L'on a tenu compte de la dilatation que subissent les conduites en disposant des courbes d'expansion dans l'espace compris entre un plancher et le plafond inférieur.

Il a été presque toujours possible de disposer les radiateurs dans les embrasures des fenêtres.

La radiation a été calculée d'après la surface de vitre et de mur. Cette méthode a donné des rapports de 1 à 50, 60 et 70 suivant que les chambres étaient au nord, à l'est ou au sud. Les chambres au nord-ouest figurent avec 1 : 55, celles du nord-est avec 1 : 40 et les salles de bains avec 1 : 30 à 1 : 35. Dans les grandes salles, telles que la salle à manger principale orientée au sud-est et qui a un volume d'environ 2.850 m³ le rapport de radiation direct est de 1 : 82.

Dans le jardin d'hiver qui a un volume d'environ 2.200 m³, l'on emploie des radiateurs et la ventilation. Ici le rapport est de 1 : 45.

Là où l'on emploie les radiateurs l'on a supposé que ceux-ci ne donnaient que 1.000 calories par mètre carré au lieu de 2.500 que l'on estime généralement.

Du rez-de-chaussée au 9e étage l'on emploie des fenêtres à doubles croisées afin d'arrêter la poussière et le bruit. L'on a pu par suite estimer que la perte par radiation de ces fenêtres n'était que les [illegible] de celle qui se produit par les croisées ordinaires.

Une valve est à la disposition des habitants qui peuvent augmenter ou diminuer le chauffage de leur chambre.

Le contrôle est fait pour les principales salles à l'aide de thermostats. Leur chauffage, sauf pour le buffet, a été établi indépendamment de la ventilation.

Le buffet étant en partie en sous-sol, perd peu par radiation et le chauffage s'obtient en [illegible] l'air qui arrive par la ventilation. Il suffit d'un radiateur de [illegible] m² de surface pour chauffer cette salle qui a un volume de [illegible] m³.

Dans le [illegible] l'air est obligé de traverser des radiateurs disposés sous les fenêtres. Dans les chambres [illegible] il se fait par radiation et l'air est admis à [illegible]

[illegible] dans les fumoirs, elle est mise [illegible] après avoir traversé des radiateurs.

[illegible] l'air est amené par des conduits disposés dans le plafond des [illegible] à la vitesse de [illegible] à la minute. Le changement de l'air s'effectue au buffet, au café, au fumoir et dans [illegible] minutes. Dans la grande salle à manger il s'effectue en [illegible] heures.

[illegible] est chauffé puis les ventilateurs de [illegible] à la vitesse de [illegible] tours, dans les conduites [illegible] inférieurs.

[illegible] s'est montré satisfaisant.

[illegible] les machines, à la cuisine, aux cabines de [illegible] une ventilation spéciale. L. D.

[illegible] **697**

468. — Chauffage et ventilation de l'église de Broadway, à New-York.

[illegible]

[illegible] *Society of Heating and Ventilating Engineers*.

[illegible] grandes surfaces vitrées [illegible] les

Dans le cas actuel il y avait une difficulté supplémentaire : pour des raisons d'esthétique on ne pouvait pas placer les conduites dans le haut de la crypte disposée sous la nef, mais seulement dans un espace de 1 m. compris entre le sol de la nef et le plafond de la crypte et qui résulte de l'encombrement des poutres supportant le plancher.

L'on s'est décidé à employer pour la nef le système de chauffage par air déplacé mécaniquement et contrôle automatique de la température, et pour les bas-côtés, des radiateurs réglables à la main.

Les raisons de ce choix sont : Faible coût d'installation, suppression des radiateurs, chauffage et ventilation simultanés, distribution égale de la chaleur.

La nef renferme 1.500 places, l'appareil a été prévu pour fournir 0 m³ 450 d'air à la minute et par personne, pour 1.600 personnes, soient 720 m³ par minute. L'air est admis par la partie supérieure et est envoyé par un ventilateur de 3 m. de diamètre et 1 m. 50 de largeur accouplé directement à un moteur électrique. A 130 tours il peut fournir 720 m³ d'air à la minute.

L'air est pris au niveau du sol d'une cour adjacente, par une large baie afin que la vitesse d'entrée soit réduite, puis filtré, chauffé en passant sur des tubes à vapeur et envoyé par le ventilateur dans les conduits qui le répartissent dans la nef. L'air arrive dans la nef par les registres du haut à la vitesse de 200 m. par minute et à celle de 70 m. par les registres du bas. Les registres sont de 2 m. 50 à 3 m. 50 au-dessus du sol de la nef, ou au niveau du sol devant les verrières.

Une grande quantité d'air arrive du même côté que la chaire afin de faciliter la portée de la voix du prédicateur.

La répartition de l'air est régularisée par les ouvertures de départ de l'air. L'extrémité de chaque banc porte près du sol une ouverture munie d'un registre reliée à un réseau de conduites arrivant à la chambre de départ de l'air ménagée dans l'espace ménagé entre le plafond de la crypte et le sol de la nef. Cette chambre a, à une de ses extrémités, un ventilateur Blackmann de 2 m. de diamètre qui est en relation directe avec l'air extérieur et qui à 300 tours enlève 80 % de l'air fourni par le ventilateur soufflant.

Un contrôle thermo-pneumatique règle le chauffage de l'air. Il comprend un thermo-régulateur placé dans la chambre froide et communiquant avec 3 sections de conduites. Ce thermo-régulateur agit à une température de quelques degrés supérieure au zéro. Le reste des conduites est contrôlé également par 2 thermo-régulateurs disposés l'un dans la nef, l'autre dans la conduite principale d'air chaud et doivent agir tous deux en fermant la vapeur dès que la température dépasse 18° C. Mais celui-ci ne fonctionne que lorsque le premier a fermé le chauffage.

Les essais ont montré que les résultats cherchés avaient été obtenus. L. D.

697

469. — Station d'éclairage, chauffage et force motrice de Springfield.

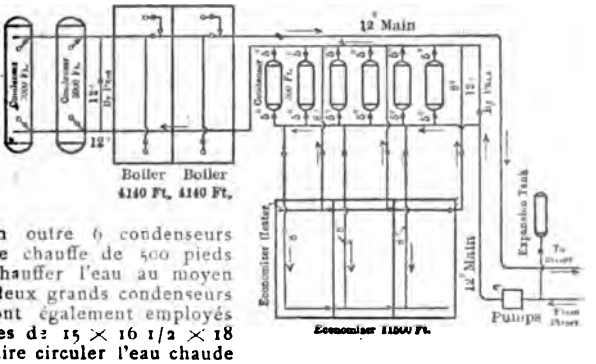
1906. *New-York. Electrical World.* 3 *février*, *p.* 252.

Cette installation est surtout intéressante au point de vue chauffage : plus de 200.000 pieds carrés de radiateurs à eau chaude et 150.000 pieds de radiateurs à vapeur sont connectés à la station.

Le charbon consommé coûte environ 70 cents la tonne ; la machinerie comprend un alternateur triphasé 800 kw. 2.300 volts 60 périodes ; 1 groupe semblable de 300 kw. ; enfin 2 dynamos continu 250 volts de 100 kw. ; ceci pour l'éclairage et la force motrice.

Pour le service de la traction il y a deux groupes continu 550 volts, un de 800 kw. et un de 400.

Au total la puissance installée est de 2.500 kilowatts.



La salle des chaudières comprend 8 chaudières à tubes d'eau : 6 Stirling de 414 chevaux et 2 Badock de 264 chevaux. Trois économiseurs Green d'une surface de chauffe totale de 11.500 pieds carrés sont employés pour réchauffer l'eau envoyée au système de chauffage à l'eau chaude ; en outre 6 condenseurs Yarnan-Stahl d'une surface de chauffe de 500 pieds carrés sont employés pour chauffer l'eau au moyen de la vapeur d'échappement ; deux grands condenseurs Schott de 3.000 pieds carrés sont également employés dans le même but ; trois pompes de 15 × 16 1/2 × 18 pouces sont employées pour faire circuler l'eau chaude de chauffage dans les radiateurs ; les canalisations et tuyauterie sont représentées dans le croquis ci-joint. Pour les hivers exceptionnellement rigoureux où les économiseurs et réchauffeurs ne suffiraient pas, on a prévu une connection avec deux des chaudières qui sont alors utilisées comme réchauffeur d'eau.

La marche du système est la suivante : l'eau froide qui revient des abonnés est pompée et

Digitized by Google

refoulée dans les condenseurs où elle commence à s'échauffer, elle passe ensuite dans les économiseurs où elle ressort à une température suffisante ; si celle-ci est trop faible, elle est encore envoyée aux chaudières avant d'être distribuée aux abonnés.

Il est à remarquer que par ce système de chauffage, les machines à vapeur ne perdent pas le bénéfice de la condensation, les condenseurs étant à surface ; on n'a pas à redouter la contre-pression des systèmes à chauffage direct avec la vapeur d'échappement.

La consommation de charbon de la station est de 10 livres de charbon par kilowatt heure ; le coût que la Société fait payer aux abonnés est de 15 cents par pied carré de radiateur.

J. I.

RÉFÉRENCES

665.7

470. — Lampes à incandescence par le gaz pour l'éclairage extérieur.

1906. *Berlin. Zeitschrift für Beleuchtungswesen*, n° 1, 10 *janvier*, *t. XII*, *p.* 3-5 (450 *mots*) (6 *figures*).

Description intéressante d'une lampe à gaz de forme en tout semblable à celle des lampes à arc, et qui présente grâce à un dispositif spécial de remplacer très facilement les manchons qui sont au centre du globe.

L. D.

Drehschmidt. 665.7

471. — De l'emploi des becs de gaz suspendus.

1906. *Berlin. Zeitschrift für Beleuchtungswesen*, n° 3, 30 *janvier*, *t. XII*, *p.* 29-31 (1.856 *mots*) (4 *graphiques*).

Résumé d'une communication faite par le professeur Drehschmidt au Congrès de l'Association des gaziers allemands. Les diagrammes sont particulièrement intéressants. Ils montrent nettement les avantages importants obtenus pour l'éclairage par les becs renversés qui peuvent lutter avantageusement avec les lampes électriques. L. D.

A. Bainville. 621.32

472. — La lampe électrique à incandescence.

1905. *Paris. Bulletin de la Société Internationale des Electriciens*, *p.* 363-400.

Etude très importante passant successivement en revue les lampes à incandescence modernes : lampes à filament de carbone, lampes à filaments réfractaires (genre Nernst), lampes à filaments métalliques, notamment osmium et tantale. J. I.

Charnock. 669.011

473. — Projet d'une cheminée.

1906. *Londres. The Engineering Times*, n° 161, 15 *mars*, *t. XV*, *p.* 168-169 (2.250 *mots*) (3 *figures*).

Les conséquences extrêmement dangereuses qu'entraine la chute d'une cheminée dans les centres industriels exigent une étude complète de l'appareil. D'où l'auteur passe en revue, d'une façon détaillée, la nature des matériaux employés, la main-d'œuvre, la sécurité des fondations, la section et étudie la répartition des pressions dans le cas d'une charge excentrée. L. D.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur l'éclairage et le chauffage (1).

360.193. — 21 novembre 1905, *Schneider* (*M.*), rep. par Blouin, 43, boul. Voltaire, Paris. — Lampe à arc.

360.220. — 8 décembre 1905, *Grivolas fils* (*C.*), rep. par Germain, 31, rue de l'Hôtel-de-Ville, à Lyon (Rhône). — Dispositif de prise de courant pour supports de lampes à incandescence et autres applications.

360.333. — 11 décembre 1905, *von Recklinghausen* (*M.*), rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Dispositif automatique pour l'amorçage des appareils électriques à vapeur.

360.223. — 8 décembre 1905, *Ducart* (*W.*), rep. par Follin, 67, boul. Beaumarchais, Paris. — Dispositif de montage des lentilles pour phares, lanternes, etc., pour automobiles.

360.327. — 11 décembre 1905, *Fiedler* (*J.*) et *Hadliczka-Csiszar* (*F.*), rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Appareil fumivore pour lampes-éclair.

360.178. — 15 février 1905, *Faucheux* (*L. C. E.*), 46, rue de Lancrel, à Alençon (Orne). — Fours disposés pour utiliser les gaz spéciaux et leurs diverses applications.

360.206. — 4 décembre 1905, *Hamilton* (*B. T.*), rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Perfectionnements apportés aux radiateurs et condenseurs pour fluides.

360.230. — 8 décembre 1905, *Mc Alear* (*J.*), rep. par Sturm, 100, boul. Voltaire, Paris. — Système de chauffage.

360.246. — 8 décembre 1905, *Malet* (*M. A.*), rep. par la Société G. et P. de Mestral, 21, rue de La Rochefoucauld, Paris. — Réchaud de poche à grande durée de combustion.

360.418. — 21 novembre 1905, *Thierfelder* (*M.*), rep. par Sturm, 100, boul. Voltaire, Paris. — Dispositif pour l'allumage intérieur des lanternes, etc.

360.423. — 23 novembre 1905, *Efran* (*E.*), rep. par Baumann, 18, boul. de Magenta, Paris. — Procédé et appareil pour le réglage des quantités d'air comburant amené dans un foyer.

360.529. — 15 décembre 1905, *Grenet* (*H.*), rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Système de refroidissement des moteurs spécialement applicable aux motocyclettes.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

TÉLÉGRAPHIE ET TÉLÉPHONIE

L. Fournier. **654.6**

474. — La téléphonie automatique par le système Lorimer.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.102, 10 *mars*, *p.* 255-258 (2 *figures*).

L'Administration française des Téléphones va mettre à l'essai le système de téléphonie automatique des frères Lorimer, deux Américains : il y aura pour commencer un bureau de 200 abonnés, sur 2 meubles de 100 chacun. Le meuble a une dynamo qui, par un arbre horizontal et des engrenages, actionne une série d'abres verticaux mettant chacun en marche, au moment voulu, la série verticale d'appareils correspondante. Les relations avec les abonnés sont assurées par le courant d'une batterie d'accumulateurs.

Le poste d'abonné comprend un groupe de 4 manettes formant le combinateur à l'aide duquel on forme le numéro du correspondant ; puis on lance l'appel en donnant un quart de tour à la clef ; au-dessus de cette clef est un disque entouré de plots que peut parcourir une aiguille. Lorsqu'on lance l'appel, l'aiguille se met dans la position d'appel en se déplaçant d'un plot : au bout de quelques secondes, elle fait un tour complet et revient à la position de conversation, transmettant pendant ce tour au bureau central le numéro de l'abonné appelé. Le meuble du poste central porte une sorte de commutateur dont chaque contact est rattaché à un fil d'abonné. Des balais parcourent ces contacts. Dès qu'un appel se produit, les balais s'arrêtent, la transmission du numéro s'effectue et l'appareil se met de nouveau en marche pour guetter d'autres appels, passant en revue tous les abonnés en 3 secondes. Après diverses étapes, la demande se rend aux divers appareils de la série verticale dont l'abonné appelé fait partie ; nous n'entrerons pas dans le détail très difficile de ces appareils : il y a 5 cylindres superposés qui, quoique pareils extérieurement, sont des appareils tout différents. Lorsque l'aiguille est à la position de conversation, l'appelant décroche son récepteur et appuie sur un bouton qui fait fonctionner la sonnerie de son correspondant ; il entend les vibrations de cette sonnerie dans son récepteur si la communication est établie ; s'il ne perçoit aucun bruit, c'est que la ligne n'est pas libre ; dans ce cas il raccroche son récepteur et renouvelle l'appel un peu plus tard.

Une installation de ce genre ne convient qu'aux centraux ayant au maximum 9.999 abonnés. Passé ce chiffre, il faudra plusieurs centraux et l'on ajoutera sur chaque poste d'abonné un levier supplémentaire actionnant une lettre indiquant le bureau central auquel appartient l'appelé.

Si le meuble, au central de l'appelé, est encombré de communications, il emmagasine les appels qui prennent leur tour au fur à mesure que les divisions deviennent libres sans qu'il soit nécessaire de les renouveler. Le moindre accident à un circuit est signalé instantanément au bureau central par une sonnerie, puis deux lampes électriques s'allument, l'une indique le numéro du meuble, l'autre la division sur laquelle le surveillant peut lire aussitôt le numéro de l'abonné dont la ligne serait coupée.

La besogne des demoiselles de téléphone est ainsi complètement supprimée, et on peut le dire, si l'appareil marche comme on l'annonce, avec grand avantage. YAN.

654.6

475. — Le secréphone.

1906. *Paris. Bulletin de la Société d'Encouragement*, n° 2, *février*, *t. CVIII*, *p.* 288 (300 *mots*)

Le parleur secret, ou « secréphone », est un petit appareil dont l'objet est de permettre de parler à voix basse dans un téléphone, au point qu'une personne placée à 1 mètre n'entend rien de la conversation engagée ; la transmission de ce chuchotement est néanmoins très sensible et extrêmement distincte pour le correspondant placé à l'autre bout du fil.

Une figure qui accompagne cette description donne la coupe de l'appareil transmetteur, qui se compose d'une embouchure en aluminium montée sur une attache en ébonite, laquelle peut être fixée sur l'entrée d'un téléphone quelconque. La voix qui traverse l'appareil s'y diffuse au travers de trois étages de toiles métalliques dont l'une fixée au pied de l'embouchure, la seconde vers le milieu de l'appareil et la dernière tout à fait à sa base ; la toile centrale porte un appareil en ébonite qui concentre les ondes sonores sur la membrane du téléphone. Les résonances sont évitées par de nombreux petits trous percés dans l'embouchure en aluminium et dans sa monture.

Ce petit appareil est appelé à un succès rapide s'il tient ses promesses, car il permettra de s'assurer de la discrétion des communications téléphoniques sans qu'il soit besoin d'avoir recours aux dispendieuses et encombrantes cabines matelassées, cabines garnies de liège et toutes autres dispositions semblables faites pour déjouer la curiosité de nos contemporains.

O. LECRAM.

Digitized by Google

654.6

476. — Téléphonie à grande distance.

1906. *Paris. L'Etincelle électrique*, n° 9, 10 *mars*, *t. XIII*, *p.* 135 (350 *mots*).

Le Post Office a fait des expériences sur l'amélioration des communications téléphoniques à longue distance, et a reconnu que l'addition de bobines d'inductance donnait d'excellents résultats. L'établissement d'un câble entre l'Angleterre et les Etats-Unis présentera de grandes difficultés au point de vue mécanique, bien que l'on ait comme exemple le câble reliant la France à l'Irlande, mais les bobines d'inductance sont beaucoup moins grosses que celles dont il faudra munir les câbles pour la téléphonie à très grande distance. E. S.

RÉFÉRENCES

L. Fournier. 654

477. — Les télégraphes et les téléphones en Grande-Bretagne.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.102, 10 *mars*, *p.* 253-254.

Etude très intéressante des résultats de leur exploitation.

G.-W. Pierce. 654.1

478. — La résonance dans les circuits de télégraphie sans fil.

1906. *London. Science Abstracts*, *Section A*, n° 99, 26 *mars*, *t. IX*, *p.* 160.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la télégraphie et la téléphonie (1).

360.452. — 13 décembre 1905, *Ohnesorge* (*W.*), rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Système téléphonique.

360.682. — 19 décembre 1905, *Fordyce* (*E. A.*), rep. par Assi, 41, rue des Martyrs, Paris. — Appareil de télégraphie pneumatique.

5.008—352.995. — 8 décembre 1905, *Desponts* (*L. A.*), rep. par Bonnicart et C^ie^, 71, rue Servan, Paris. — 2^e^ Cert. d'add. au brevet pris, le 13 mars 1905, conjointement avec M. Godefroy, pour instrument sonore avertisseur du passage de véhicules.

5.616—353.068. — 18 décembre 1905, *Combret* (*A.*), rep. par la Société Rigot et Prévost, 22, boul. Voltaire, Paris. — 1^er^ Cert. d'add. au brevet pris, le 6 avril 1905, pour dispositif d'enregistrement pour phonographes, graphophones et gramophones.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

LOCOMOTION

M. Asselin et G. Collin. 625

479. — Notes de voyage en Amérique. — Chemins de fer.

1906. *Paris. Revue Générale des Chemins de fer. Mars* 1906, *t. III*, *p.* 226-276.

Ces notes sont divisées en 4 parties :

1° Les locomotives.
2° L'installation des dépôts.
3° La construction des voitures et wagons ;
4° L'installation des ateliers.

I. — Locomotives.

Poids total et charges. — Les machines américaines sont beaucoup plus lourdes que les machines françaises, et la charge par essieu beaucoup plus élevée. Elle atteint 26 tonnes alors qu'en France la plus forte est 17^T^6 au P. O.

Puissance. — La puissance des machines américaines est notablement supérieure à celle des machines européennes, grâce aux grandes chaudières pesantes et aux grandes adhérences.

Production de vapeur. — Les combustibles employés sont la houille anthraciteuse à 5 à 10 % de matières volatiles, et la houille grasse en renfermant 20 à 40 %. La surface de grille pour les premiers atteint 8 mq. 36 dans les foyers Wooten et varie de 3 mq. 90 à 5 mq. 76 avec les deuxièmes. En France les nouveaux types ont des grilles de 2 mq. 340 à 3 mq. 100.

Digitized by Google

Les surfaces de chauffe totale sont en moyenne de 294 mq. pour les machines Atlantic, 284 mq. pour les machines Pacific et 288 mq. pour les machines Consolidation.

Le timbre est en moyenne de 14 kg. 27 pour les machines à simple expansion et 15 kg. 15 pour les machines compound.

Utilisation de la vapeur. — Les dimensions des cylindres sont beaucoup plus fortes en Amérique qu'en France.

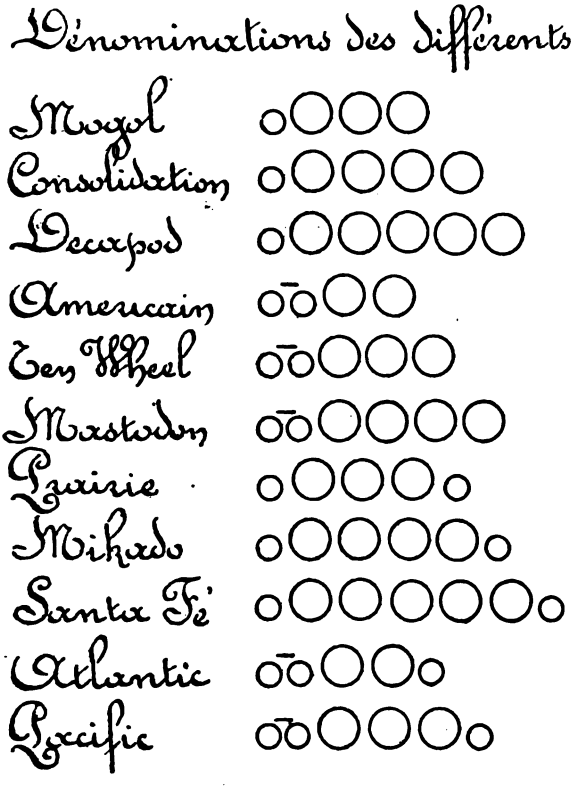
Diamètres des roues. — Les diamètres des roues sont comparables.

Effort de traction. — Il varie :

1° Pour les machines simple expansion voyageurs de 12.485 kg. à 16.915 kg.
marchandises 22.660 kg. à 26.900 kg.
Machines compound voyageurs 11.190 kg. à 14.770 kg.
marchandises 16.200 kg. à 37.780 kg.

En France :

Compound Atlantic P. O. . . . . 10.410 kg.
d° 3 essieux couplés P. O. 11.565 kg.
d° 4 essieux couplés P. O. 16.095 kg.
Mallet-Nord. . . . . 18.607 kg.



Adhérence. — L'adhérence est très grande, augmentée quelquefois par des pistons à air comprimé qui déchargent les essieux porteurs avant et arrière au profit des essieux couplés.

Souplesse. — Appelées à circuler sur des lignes à faible rayon, on leur donne une grande souplesse dans le plan horizontal, en montant les essieux porteurs sur des trucks boggies ou radiaux, en supprimant les boudins d'une paire de roues et au moyen de balanciers de suspension.

II. — Description des différents types de machines.

4 groupes :

1° Machines à simple expansion,
2° d° compound,
3° d° à simple expansion à surchauffeur,
4° d° compound avec surchauffeur.

1° *Machines à simple expansion.* — Très employées dans les types Atlantic, Ten Wheel, Prairie, Pacific et Consolidation.

2° *Machines compound.* — Jusqu'ici pas très en faveur.

Plusieurs types : *a* Compound Vauclian à 4 cylindres avec un seul cylindre de distribution cylindrique pour la haute et basse pression.

b' Compound 2 cylindres assez développé en Amérique.

c' Compound tandem surtout employé pour les machines à marchandises.

d' Compound Mallet type français.

e Compound à 4 cylindres équilibrés type français.

3° *Machines avec surchauffeur.* — Introduit pour la première fois en 1901 l'emploi du surchauffeur sur les locomotives tend à se développer. Les surchauffeurs employés sont du type Schmidt (type connu) et Cole. Surface de surchauffe 71 mq., température 270°. Les éléments du surchauffeur sont contenus dans 32 tubes à fumée disposés en 8 rangées verticales. Chaque tube à fumée renferme 4 éléments surchauffeurs constitués par un tube extérieur borgne de 38 mm dans lequel débouche un tube intérieur de 22 mm ouvert aux deux extrémités.

(*A suivre.*)

P. B.

Digitized by Google

625

480. — Locomotives à turbines.

1906. *Londres. The Engineer*, n° 2.604, 2 *février*, *t. CI*, *p.* 116.

Des brevets vrennent d'être pris par le professeur Stumpf de Charlotrenbourg pour une locomotive à turbines.

Ces brevets consistent à placer des turbines à vapeur sur les essieux moteurs d'une locomotive. L'étude a été faite pour une machine à 3 essieux moteurs qui est divisée en 3 compartiments, la vapeur passant successivement dans chaque compartiment.

La vapeur est amenée de la chaudière par un tuyau dans la première turbine, d'où elle va successivement dans les 2 autres turbines. Elle traverse ainsi les 3 turbines en passant successivement d'un côté à l'autre de la machine, les turbines étant placées aux extrémités des essieux. P. B.

F. Haber et F. Goldschmidt 625.3

481. — L'attaque du fer par les courants terrestres aux anodes et la passivité du fer.

1906. *Halle a. S. Zeitschrift für Elektrochemie*, n° 4, *t. XII*, *p.* 49-76, (16,200 *mots*) (4 *figures*).

Cette étude est faite spécialement sur l'attaque des conduites en fer et fonte par les courants terrestres dus aux canalisations d'électricité, aux pertes des conducteurs souterrains pour tramways, transport de force et autres. L'auteur étudie ensuite la passivité du fer, l'action des solutions de carbonate et de bicarbonate sur le fer, l'action des solutions de chlorures alcalins, enfin les solutions alcalines. Enfin dans un dernier chapitre, il traite de la mesure des courants avec des électrodes spéciales. Selbst.

W. Watson. 629.113

482. — Expériences sur l'usage du moteur comme un frein.

1906. *London. The Automotor Journal*, n° 268, 24 *février*, *t. XI* (n° 8).

Un moteur à 4 temps, 2 cylindres, soupapes automatiques, fut couplé par une courroie avec un moteur électrique et la puissance requise pour le faire tourner dans différentes conditions fut déduite des lectures des appareils électriques (effet freinant).

Comparant à la puissance du moteur *l'effet freinant* dans diverses circonstances l'auteur trouva que le rapport $\frac{\text{effet freinant}}{\text{puissance}}$ est

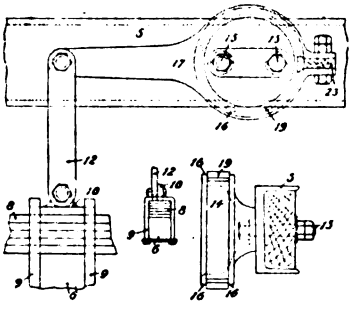
Quand la valve des gaz est fermée.	33 %
Quand cette valve est fermée et le robinet de décompression ouvert	40 %
Quand on empêche la soupape d'échappement de s'ouvrir.	46 %
Quand on fait s'ouvrir la soupape d'échappement au 3e tour . . .	65 %

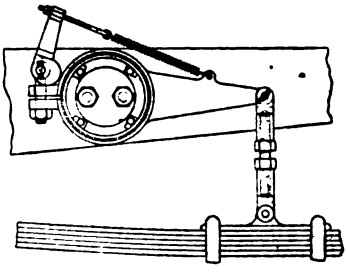
Ces chiffres ne tiennent pas compte des pertes de transmission dans la voiture, pertes qui diminuent la puissance disponible aux jantes et augmentent d'autant l'effet freinant. Si ces pertes sont de 15 % le rapport maximum monte à 88 %. On voit donc que la machine peut être utilisée comme un frein puissant, d'autant meilleur que par suite de la circulation d'eau il se trouve continuellement refroidi, G. Bidel.

629.113

483. — Types de suspensions élastiques américaines.

1906. *New-York. The Automobile*, n° 6, 8 *février*, *t. XIV*, *p.* 355-359 (13 *figures*).





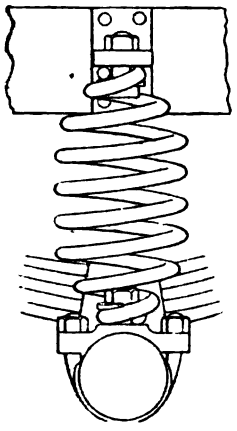
Certains systèmes agissent comme amortisseur dans les deux sens résistant au mouvement du ressort quand il fléchit en passant sur un obstacle et au rebondissement qui suit.

Telles sont par exemple la suspension Truffault, le système Diezemann, le système Vestal dont la figure ci-contre montre les détails d'exécution et en montre la simplicité.

D'autres systèmes agissent seulement pour éviter un trop grand rebondissement, ils permettent aux ressorts de fléchir mais amortissent leur détente.

Avril 1906

Digitized by Google



La figure ci-contre montre le système Kelsey analogue au précédent avec l'adjonction d'un encliquetage à rouleaux permettant l'action dans un seul sens.

D'autres systèmes à friction, pneumatiques ou hydrauliques permettent de réaliser le problème

Le ressort Sager lui est destiné à égaliser les oscillations. C'est un ressort supplémentaire agissant dans les deux directions et de telle sorte que les petites spires des extrémités commencent à agir quand les plus grosses du milieu ont fini d'agir, soit comprimées soit étendues.

Ce système est très simple, peu couteux et facile à fixer à la machine. G. B. D.

Parson. **621.12.**

484. — Conférence sur la turbine comme machine marine.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1097, 3 *février*, *p.* 133-134.

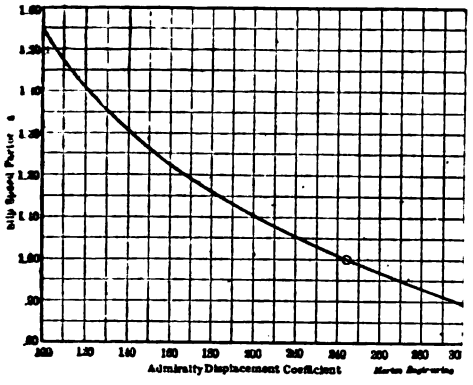
La partie intéressante de cette conférence faite au collège Armstrong à Newcastle se rapporte aux machines marines : le développement de celles-ci a été relativement très lent ; les essais de la turbine ne remontent qu'à 1894 et c'est seulement en 1897 que, les modifications reconnues nécessaires ayant été faites, le navire fut déclaré sans rival pour la vitesse et l'économie. On construisit immédiatement sur le même plan les deux torpilleurs *Vipère* et *Cobra*, qui, malheureusement, se perdirent pour des raisons étrangères aux turbines, dont les adversaires en tirèrent pourtant argument. Mais la Compagnie des Turbinia construisit le *Roi Edouard* qui commença en 1901 son service de Glasgow à Greenoch : les passagers s'extasiaient sur sa vitesse et l'absence de vibrations : à partir de ce succès, les turbines se multiplient rapidement ; on mit sur la ligne Calais Douvres *la Queen*, puis cinq autres navires semblables ; on en construit une dizaine actuellement et il n'y en aura bientôt plus d'autres sur les lign s de la Manche. C'est surtout lors des mauvais temps que ces navires rendent d'importants services et l'économie de charbon est de 15 à 25 %.

L'amirauté britannique fit construire le croiseur de 3e classe *l'Améthyste* et il fut prouvé que ce navire avait dans ses soutes assez de charbon pour exécuter un voyage de 3.000 milles tandis que ses 3 rivaux à piston n'en pouvaient faire que 2.000 à la même allure de 20 milles à l'heure. *La Carmania*, navire de 20.000 tonnes avec machines de 23.000 chevaux, fait 19 nœuds et demi alors que son rival à piston consomme 16 % de charbon de plus pour la même vitesse. Il est presque sûr que la Compagnie Cunard va faire construire 2 paquebots pouvant fournir une vitesse de 24 nœuds avec des machines de 50,000 chevaux. YAN.

629.12

485. — Quelques points pratiques concernant les hélices propulsives (suite).

1905. *New-York. Marine Engineering*, *janvier*, *février*, *mars*, *avril*, *p.* 14 *et suivantes.*



Calcul des hélices. — Les données courantes dont on part sont la vitesse et la puissance. L'auteur prend comme hypothèse que la puissance effective nécessaire pour la propulsion croit comme le cube de la vitesse de translation et d'autre part que la puissance absorbée par le propulseur varie comme le cube de la vitesse de rotation ; ces deux considérations qu'il estime suffisamment exactes pour la pratique lui permettent d'éliminer dans ses formules les considérations de puissance et par suite d'exposer des formules simples.

Appelons D le déplacement en ordre de marche en tonnes ;
u la vitesse en nœuds ou V en milles par heure ;
d le diamètre de l'hélice en pieds ;
p le pas en pieds ;
N le nombre de tours par minute ;
a facteur dépendant de la vitesse du navire ;
b facteur dépendant du glissement ;
c facteur dépendant du pas ;
e facteur dépendant de la surface travaillante ;
s le rapport de glissement apparent.

Digitized by Google

Les formules permettant de calculer le propulseur seront :

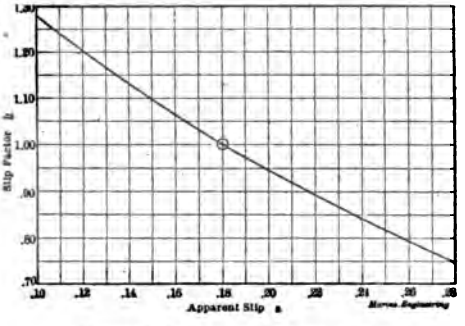
$$(1)\ d = abce\sqrt[3]{D}.$$

$$(2)\ N = \frac{101{,}3\ u}{p\ (1-s)} \text{ ou } \frac{88\ v}{p\ (1-s)}$$

$$(3)\ s = \frac{pN-101{,}3\ u}{pN} \text{ ou } \frac{pN-88\ v}{pN}$$

Les différents facteurs $a\ b\ c\ e$ sont donnés dans les quatre diagrammes reproduits ci-après :

Le facteur a dépend de la vitesse du navire par rapport aux dimensions du bateau. Pour les petits navires et les chaloupes où la vitesse en nœuds est beaucoup plus grande que la racine carrée de la longueur en pieds, le facteur a atteint une valeur assez élevée ; pour les chaloupes et canots à grande vitesse a doit être pris entre 1, 2 et 1,5.



Apparent slip : glissement apparent.

Le facteur b a pour but de tenir compte du glissement « apparent » tel qu'il est formulé dans l'équation (3).

Le facteur c a pour but de tenir compte de ce que plus le rapport de pas est élevé, plus la réaction du propulseur est faible ; enfin le facteur e a pour but de tenir compte de la surface travaillante.

Si d est le diamètre de l'hélice et A la surface totale développée des lames, le rapport de section est égal à A divisé par $\frac{d\pi^2}{4}$. Ce rapport de section (area ratio) est compris entre 0,20-0,25 pour les hélices à 2 lames, entre 0,30-0,40 pour les hélices à 3 lames et entre 0,35-0,50 pour les hélices à 4 lames.

L'auteur se livre ensuite à de nombreux calculs numériques d'hélices. Nous rapporterons le calcul de l'hélice d'une petite vedette de 2 tonnes de déplacement.

Au lieu d'exprimer le déplacement en tonnes et le diamètre d'hélice en pieds, l'auteur exprime le déplacement W en livres, et le diamètre d en pouces, de sorte que la formule du diamètre devient :

$$d = 0{,}9\ abce\sqrt[3]{W}$$

Calcul de l'hélice d'une vedette — de déplacement W = 4,800 livres. Un propulseur à 2 lames, réversible. Vitesse 8 milles à l'heure. On prendra $a = 1{,}55$; rapport de pas = 1,30 ; rapport de glissement = 0,22 ; ce qui nous donne d'après les diagrammes $b = 1{,}00$, $c = 0{,}89$; prendre $e = 1{,}15$.

Dans ces conditions on a :

$$d = 0{,}9 \times 1{,}55 \times 0{,}89 \times 1{,}15\sqrt[3]{4.800} = 24 \text{ pouces ;}$$
$$p = 1{,}3 \times 24 = 31{,}2 \text{ pouces.}$$
$$N = 8 \times 88 : 2{,}6 + 78 = 347 \text{ tours.}$$

Conseils pratiques sur l'hélice. — L'auteur termine cette étude magistrale par un commentaire pratique fort intéressant.

Epaisseur des lames d'hélices. — Employer la formule $t = A\sqrt{\frac{B}{n}}\ d\ u$

dans laquelle

t = épaisseur de lame *à la base* (en pouces).
A = 0,04 — 0,06 pour le bronze ou l'acier et 0,07 — 0,08 pour la fonte.
B = une valeur dépendant du rapport de pas, et compris entre 0,91 et 0,45 pour un rapport de pas compris entre 1 et 2 ; B diminue quand le rapport de pas augmente.
n = nombre de lances.
d = diamètre du propulseur (en pieds).
u = vitesse en nœuds.

L'auteur calcule qu'une hélice de 10 pieds, à 4 lames, en fonte, une vitesse de 15 nœuds et un rapport de pas de 1.2, l'épaisseur de la lame à la base doit être de 4,33 pouces.

Nombre de lames. — Ce facteur n'a pas très grande importance, il est permis de dire qu'entre deux hélices présentant la même surface, mais ayant un nombre de lames différent il n'y a pas grande surface ; la question du nombre de lames est donc surtout une question de diamètre.

Avril 1906.

Digitized by Google

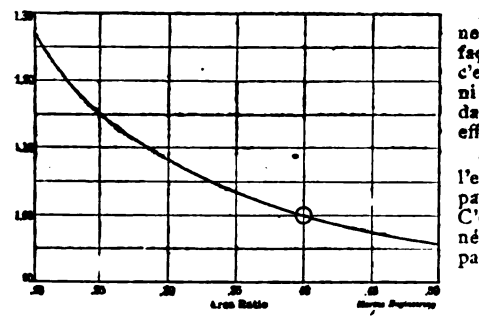
Pour les faibles diamètres employer 4 lames; en cas contraire employer 3 lames, l'hélice coûtant bien moins cher; quant aux hélices à 2 ailes elles sont uniquement confinées aux petites hélices réversibles.

Forme des lames. — Nous avons donné fig. 4 les formes les plus employées, la préférence devant être donnée à la forme « en poire ».

Surface. — La surface n'a que fort peu d'influence sur le rendement de l'hélice; la bonne limite réside dans un rapport de surface égal à 0,55 — 0,60 pour les rapports de pas élevés et pas plus de 0,40 pour les rapports de pas faibles.

Rapports de pas très faibles. — C'est le cas des hélices à grande vitesse et faible diamètre pour moteurs à pétrole à grande vitesse; il faut dans ces conditions pour conserver un bon rendement que la surface soit très faible. Pour les hélices présentant un rapport de pas plus petit que l'unité, le rapport de surface ne doit pas dépasser 0,35.

Immersion du propulseur. — Si de l'air est entraîné il se forme une émulsion de densité plus faible que l'eau et en conséquence la poussée de l'hélice est plus faible pour une même puissance dépensée. La hauteur d'eau au-dessus de l'hélice doit être au moins égale aux 3/4 du rayon.



Arca ratio : rapport de section.

Position par rapport au bateau. — L'hélice ne doit pas être trop près du bateau de façon à ne pas produire un effet de traction, c'est-à-dire un accroissement de résistance, ni trop loin car le propulseur travaillerait dans le remous et ne donnerait pas tout son effet utile.

Cavitation. — Au delà d'une certaine vitesse, l'eau n'a plus le temps de se refermer sur la paroi de la lame, d'où perte d'effet utile. C'est là une question de surface. La surface nécessaire pour éviter la cavitation est donnée par

$$A = \frac{D^{\frac{2}{3}} n^2}{8}$$

dans laquelle

A = la surface travaillante de l'hélice en pouces carrés.
D = le déplacement en tonnes.
n = la vitesse en nœuds.

Il est à noter que A n'est pas la surface développée dont nous avons parlé, mais bien la surface projetée en élévation; nous avons donné la construction géométrique permettant de passer de l'une à l'autre de ces surfaces.

Poussée de l'hélice. — Si la puissance indiquée et la vitesse sont connues on peut faire usage de la formule suivante suffisamment exacte pour la pratique.

$$T = \frac{220\ H}{u}$$

dans laquelle T est la poussée en livres, H les HP indiqués et u la vitesse en nœuds.

Nous n'avons fait que reproduire les points les plus saillants de cette importante étude dont nous conseillons la lecture à tous ceux qu'intéresse la question du propulseur hélicoïdal.

J. Izart.

699

486. — Constructions navales anglaises en 1905.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.086, 5 *janvier*, *t. LXXIX*, *p.* 763.

L'Angleterre a construit, en 1905, 1.266 navires de toutes dimensions représentant un tonnage total de 1 824 750. Ce tonnage est de beaucoup le plus élevé de ces dernières années et dépasse de 21 % la moyenne des 10 dernières années.

Le prix de revient de ces constructions a également suivi une marche ascendante et le prix moyen s'est élevé de 49 livres la tonne en 1890 à 87 livres 5 sh. la tonne en 1905.

Dans le courant de 1905 l'adoption des turbines pour la propulsion de quelques navires est à signaler et ce fait a même entraîné l'Amirauté à adopter pour la construction en 1906 de

Digitized by Google

1 cuirassé, 3 croiseurs, 5 contre-torpilles et 12 garde-côtes l'emploi de turbines. 400.000 tonnes de ces constructions ont été livrées à l'étranger, se répartissant comme suit :

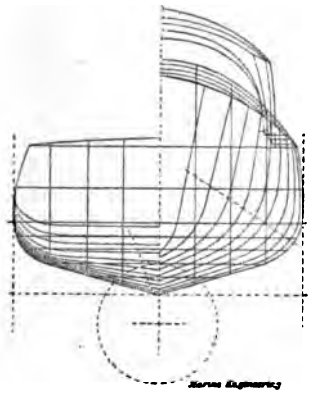
Pays.	Tonnage.	Pays.	Tonnage.
Allemagne	95.000	Républiques Sud-Américaines	24.500
Suède et Norwège	81.000	Italie	12.800
Colonies, Indes, Egypte	42.500	Danemark	9 800
Hollande	35.500	Portugal	8.000
Japon	32.800	France	4.800
Autriche-Hongrie	29.000	Belgique	3.800

P. D.

Romakers. **629.12**

487. — Le bateau automobile Hilda.

1905. *New-York. Marine Engineering, avril, p.* 173.



A été construit par la maison John Cockerill dans ses chantiers d'Anvers. C'est un racer construit pour la mer ; la coque très robuste est en acier, nous en donnons les lignes ci-contre.

La coque a 9,45 m. de long, 1,2 de large et 0,61 de hauteur ; elle est à 3 compartiments étanches, ce qui rend le canot insubmersible.

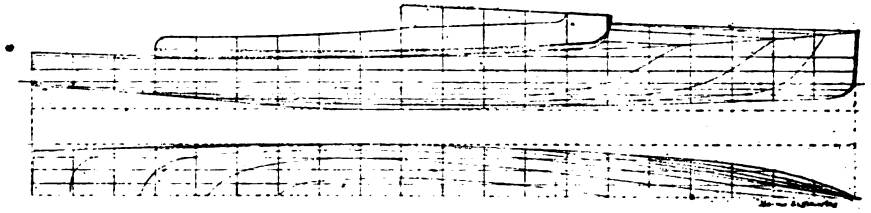
Le moteur est un « Standard » de 35 chevaux 900 tours construit par les ateliers Germain de Charleroi ; les valves d'admission sont commandées de façon spéciale permettant par étranglement de contrôler la vitesse entre 180 et 900 tours sans avoir à toucher à la carburation.

L'hélice est à 3 branches, son diamètre est de 50 cm., elle est à pas uniforme de 66 cm. ; la génératrice de l'hélice est inclinée vers l'arrière de 78 degrés sur l'axe ; le propulseur est en bronze.

Les résultats d'essais effectués sur la Meuse à Liège sont les suivants :

Charge : 3 hommes et 68 kgr. d'essence ; déplacement total 1.604 kgr. ; mètre couple 27 cm. ; puissance donnée par le moteur au banc d'essais : 45 HP. à 900 tours.

Vitesse : contre le courant 31,35 klm. à l'heure, mesurée sur une longueur de 3.530 m. ; avec le courant 32,2 klm. à l'heure ; le moteur tournait à 906 tours.



De ces chiffres il est possible de déduire certains coefficients ; le glissement de l'hélice par exemple qui ressort 11,5 % ; un autre coefficient de performance exprimé par la formule française $M = \sqrt[3]{\frac{B^2 V^3}{F}}$. B maitre-couple en *m.*, V vitesse en nœuds (17.11 nœuds), F force en chevaux, donne : $M = \sqrt[3]{\frac{0{,}27^2 \times 17{,}11^3}{45}} = 3{,}11$.

Ce coefficient est remarquable par le fait que des canots célèbres tels que *La Lutèce* ou *La Rapide* n'ont pas atteint cette valeur.

Ce bateau a été soumis à un service très dur ; la coque ni les fondations n'ont montré de trace de fatigue, ce qui semble prouver la supériorité de l'acier pour les fortes puissances.

J. Izart.

Digitized by Google

RÉFÉRENCES

629.113

488. — Les voitures à refroidissement par l'air aux expositions de New-York.

1905. *New-York. The Automobile*, n° 4, 25 *janvier*, *t. XIV*, *p.* 229-231 3 *figures*).

Description de plusieurs voitures à moteur refroidi par l'air.

Ordinairement à ailettes avec un ventilateur sauf les Frayer-Miller où l'air est soufflé dans une enveloppe entourant les cylindres par un ventilateur qui tourne 2 fois 1/2 plus vite que le moteur. G. B. D.

629.113

489. — Des styles dans les carrosseries et les accessoires.

1906. *New-York. The Automobile*, n° 4, 25 *janvier*, *t. XIV*, *p.* 222-229 (18 *figures*). G. B. D.

Geo. K. Davol. 625.

490. — Un nouveau modèle de tramway aérien.

1906. *San Francisco. The Journal of Electricity Power and Gas*, n° 2, *février*, *t. XVI*, *p.* 55-63, (6.000 *mots*), (8 *figures*).

Description d'un système de transporteur aérien employé aux mines de l'American Magnesite Company dans la Santa Clara County. Ce transporteur sert aussi bien pour les voyageurs que pour les marchandises et possède quelques détails de construction intéressants. E. P.-D.

625.2

491. — Essai du wagon électrique automoteur du « General Electric. »

1906. *New-York. The Automobile*, n° 7, 15 *février*, *t. XIV*, *p.* 397-398 (2 *figures*).

La vitesse moyenne fut de environ 35 milles.

Un moteur à essence actionne une dynamo qui fournit le courant à des moteurs attaquant les roues motrices.

Le wagon comporte un compartiment à voyageurs, un fumoir, un fourgon à bagages, la salle de machines et la place du conducteur. Il pèse 65 tonnes. Il comporte 40 places assises dont 12 dans le compartiment de fumeurs.

Le moteur développe 160 HP au frein à 450 tours.

6 cylindres horizontaux opposés deux à deux.

Le courant produit a une tension de 600 volts. G. B. D.

629.113

492. — Véhicules commerciaux au Salon de Chicago.

1906. *New-York. The Automobile*, n° 7 15 *février*, *t. XIV*, *p.* 387-391 (6 *figures*). G. B. D.

629.113

493. — Vulcanisateur portatif HF pour automobilistes.

1906. *London. The Automotor Journal*, n° 269, 3 *mars*, *t. XI* (n° 9, *p.* 255-256 (7 *figures*). (*A suivre*). G. B. D.

629.113

494. — Idées nouvelles en pneumatiques et jantes.

1906. *New-York. The Automobile*, n° 4, 25 *janvier*, *t. XIV*, *p.* 249-252 (12 *figures*).

Parmi les nouveautés il y a à signaler, outre de nombreux protecteurs antidérapants, quelques modèles de jantes détachables Marsh, Goodyear, Firestone, Hartford...).

Des antidérapants 'Coat of Mail, Continental...) étaient aussi exposés. G. B. D.

629.113

495 — Combien faut-il de freins ?

1906. *New-York. The Automobile*, n° 5, 1er *février*, *t. XIV*, *p.* 320.

Deux freins, un pour l'usage ordinaire et un de secours, sont suffisants. Trois sont superflus et le conducteur ayant trop de moyens à sa disposition sera embarrassé dans leur application et d'autre part aura tendance à moins bien surveiller le bon état de chacun d'eux. G. B. D.

Frank. A. Munsey. 629.113

496. — L'automobile en Amérique.

1906. *New-York. The Automobile*, n° 5, 1er *février*, *t. XIV*, *p.* 314.

L'auteur prévoit une diminution de l'importation française aux Etats-Unis, les droits s'élevant à 45 % de la valeur. Il pense que la voiture qui conviendra sera celle bien adaptée aux routes mauvaises du pays, avec un moteur de 25 chevaux environ et une carrosserie relativement élevée au-dessus du sol préservant mieux les voyageurs de la poussière. G. B. D.

629.113

497. — L'exposition automobile de Chicago.

1906. *New-York. The Automobile*, n° 6, 8 *février*, *t. XVI*, *p.* 329-339. G. B. D.

629.113

498. — Le refroidissement par l'eau dans les automobiles.

1906. *New-York. The Automobile*, n° 6, 8 *février*, *t. XIV*, *p.* 350-351 (6 *figures*). G. B. D.

G. D. 629.12

499. — Le renflouage des navires, système Hursy.

1906. *Paris. L'Electricien*, n° 788, 3 *février*, *t. XXXI*, *p.* 70 71 (750 *mots*) (1 *figure*.

Digitized by Google

Dispositif basé sur la production instantanée et simultanée de gaz acétylène dans des réservoirs convenablement disposés et fixés à la coque de l'épave.

Système qui paraît assez simple, mais à qui il manque cependant la sanction pratique.

E. P.-D.

G. Lévy. **629.123**

500. — Le paquebot « Carmonica » mû par turbines Parsons de 20.000 chevaux.

1906. *Paris. Revue Industrielle*, n° 1.707, 17 *février*, *p.* 61-64 (1.820 *mots*) (16 *figures*).

Description. E. P.-D.

Louis Thalmann. **625**

501. — Les locomotives belges.

1906. *Genève. La Revue Polytechnique*, n° 161, 10 *février*, *p.* 27-30 (1.900 *mots*) (1 *figure*).

Description générale de 13 locomotives exposées à Liège.

Un tableau résume leurs caractéristiques.

E. P.-D.

625

502. — Procédés pratiques employés dans les ateliers des tramways de Chicago et Joliet.

1906. *New-York. Street Railway Journal*, n° 8, 24 *février*, *t. XXVII*, *p.* 302-304 (1.815 *mots*) (8 *figures*).

Article essentiellement pratique, indiquant les méthodes et dispositifs employés pour résoudre les problèmes multiples et variés qui se posent au chef mécanicien dans un atelier de tramways. E. M.

629.12

503. — Quelques exemples récents d'emploi des moteurs à gaz dans la marine.

1906. *New-York. Engineering News*, n° 12, 22 *mars*, *t. LV*, *p.* 324-326 (3.280 *mots*) (4 *figures*).

Etude de différents types de moteurs actionnant des bateaux de rivières parmi lesquels un exemple est donné du prix annuel d'entretien et de combustible, pour 26 voyages annuels qui coûtent 5.000 doll., soit 25.500 fr. pour le transport de 5.200 tonnes sur une distance de 503 kilom., soit 2.617.550 tonnes-kilom. correspondant à 0,0097 par tonne-kilom. M. D.

J.-C. Carlier. **625**

504. — Les chemins de fer à l'Exposition de Liège.

1905. *Bruxelles. Butletin de la Société belge d'Electriciens*, *février*, *t. XXIII*, *p.* 25-50 (5.291 *mots*) (12 *figures*).

Exposé des conceptions nouvelles dans la construction du matériel de voie et de traction figurant à l'Exposition de Liège sous les divisions suivantes : Matériel de la voie ; Matériel de traction ; Locomotives ; Wagon dynamomètre. E. M.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la locomotion (1).

360.205. — 4 décembre 1905, *Marks* (*A. H.*), rep. par Boramé et Julien, 8, boul. Saint-Martin, Paris. — Bandage élastique pour roues de véhicules.

360.214. — 16 février 1905, *Pitois* (*A.*), rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Ressort à boudin de résistance progressive rationnelle.

360.225. — 8 décembre 1905, *Jacob* (*C. H.*), rep. par Bonnicart et C^ie^, 71, rue Servan, Paris. — Pneu métallo-élastique.

360.231. — 8 décembre 1905, *Petit* (*H.*), rep. par Sturm, 100, boul. Voltaire, Paris. — Strapontin pour automobile ou autre véhicule, etc.

360.236. — 8 décembre 1905, *Cornois* (*A. J.*) et *Tilly* (*L.*), rep. par la Société Matray frères et C^ie^, 31, boul. Henri IV, Paris. — Roue à jante articulée flexible.

360.353. — 12 décembre 1905, *Samuel* (*H. S.*), rep. par la Société Marillier et Robelet, 42, boul. Bonne-Nouvelle, Paris. — Ecran coupe-vent pour voitures automobiles.

360.360. — 21 février 1905, *Révol* (*A. A.*), rep. par Germain, 31, rue de l'Hôtel-de-Ville, à Lyon (Rhône). — Pneumatique élastique pour roues de véhicules quelconques, automobiles, bicyclettes, etc.

360.363. — 12 décembre 1905, *Société Beuzelin et C^ie^*, rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Siège mobile pour véhicules automobiles.

360.371. — 12 décembre 1905, *Moyer* (*F. X.*), rep. par la Société Matray frères et C^ie^, 31, boul. Henri IV, Paris. — Armures pour bandages de roues d'automobiles, de bicyclettes.

360.374. — 12 décembre 1905, *Goizet* (*L. J.*) et *Berenger* (*G.*), rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Roue élastique pour voitures automobiles et autres.

360.393. — 13 décembre 1905, *Booker* (*A.*), rep. par Lavoix et Mosès, 7, rue de Châteaudun, Paris. — Bandage en caoutchouc pour roues de véhicules.

5.529—359.296. — 4 décembre 1905, *Mans* (*A.*), rep. par Boramé et Julien, 8, boul. Saint-Martin, Paris. — 1^re^ Cert. d'add. au brevet pris, le 10 novembre 1905, pour amortisseur de chocs pour véhicules de tout genre.

360.189. — 15 novembre 1905, *Rolando* (*F.*), rep. par Muzet, 41, rue de Richelieu, Paris. — Appareil différentiel devant servir à éviter le dérapage et à obtenir la stabilité complète des voitures automobiles.

360.217. — 7 décembre 1905, *Duverger* (*L.*), rep. par Armengaud aîné, 21, boul. Poissonnière, Paris. — Perfectionnement aux mécanismes de changement de vitesse pour voitures automobiles.

360.234. — 8 décembre 1905, *Tacchi* (*P. G.*), rep. par la Société Marillier et Robelet, 42, boul. Bonne-Nouvelle, Paris. — Mécanisme de changement de vitesse et de marche pour véhicules automobiles.

360.237. — 8 décembre 1905, *David* (*R.*), rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Châssis de tricar.

360.243. — 8 décembre 1905, *Société Industrielle d'Albert*, rep. par Armengaud aîné, 21, boul. Poissonnière, Paris. — Dispositif de transmission pour motocyclettes et tricars.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des artictes analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

RECHERCHES PHYSIQUES

Flamant. 531

505. — Sur la propagation des ondes liquides dans un tuyau élastique.

1905. *Paris. Revue de Mécanique*, n° 2, 28 *février*, *t. XVIII*, *p.* 101-103 (1.400 *mots*).

Article rappelant l'étude des effets des coups de bélier dans les conduites d'eau de M. Alliévi et celle de M. Boussinesq sur la même question. L'auteur donne le moyen de réunir ces deux travaux en les transformant en équations élémentaires pouvant les rendre accessibles aux praticiens.

Il y arrive en appliquant à ce phénomène le raisonnement, aujourd'hui classique, qui fait connaître la célérité de la propagation des ébranlements longitudinaux dans une barre élastique. E. P.-D.

RÉFÉRENCES

Leo Lichtenstein. 537

506. — Contribution à la théorie des courants alternatifs.

1906. *Berlin. Dingler's Polytechnische Journal*, n°s 3, 7 *et* 8, 20 *janvier*, 17 *et* 24 *février*, *t. CCCXXI*, *p.* 38-41, 109-112 *et* 118-123 (6 420 *mots*) (16 *figures*).

Mémoire très intéressant et clair. L. D.

Harry C. Jones. 537

507. — Nature électrique de la matière et radioactivité (suite)

1906. *New-York. Electrical Review*, n° 3, 20 *janvier*, *t. XLVIII*, *p.* 96-98.

Revue très sommaire des recherches de Joly, Mc. Coy, Boltwood, Saddy. Considérations théoriques sur l'importance d'une théorie générale de la radioactivité et sur les faits les plus importants concernant la radioactivité de l'uranium. E. M.

Langevin. 537

508. — Recherches récentes sur le mécanisme de la décharge disruptive.

1906. *Paris. Bulletin de la Société Internationale des Electriciens*, n° 52, *février*, *t. VI*, *p.* 69-91 (8.000 *mots*) (4 *figures*) (4 *graphiques*).

Etude théorique de la dissociation corpusculaire des atomes, dans les milieux gazeux, dans lesquels peut se produire la décharge disruptive par le choc d'un centre électrisé en mouvements. E. S.

Villard. 537

509. — Les rayons cathodiques dans le champ magnétique.

1906. *Paris. Bulletin de la Société Internationale des Electriciens*, n° 52, *février*, *t. VI*, *p.* 45-67 (8.700 *mots*) (21 *figures*).

Etude théorique de l'enroulement des rayons cathodiques dans un champ magnétique uniforme ou non uniforme, des rayons magnétocathodiques, et par déduction, essai de théorie de l'aurore boréale. E. S.

615

510. — L'emploi des rayons X en médecine.

1905. *Londres. Electrical Review*, n° 1.474, 23 *février*, *vol. LVIII*, *p.* 282-283 (1.050 *mots*).

Diepert et Bouquet. 537

511. — Sur la radioactivité des sources d'eau potable.

1905. *Paris. Cosmos*, n° 1.101, 3 *mars*, *p.* 241.

Communication faite à la séance du 19 février de l'Académie des Sciences.

Harckmann. 548

512. — Le Magnétisme et l'Electricité, d'après la conception du professeur De Heen.

1906 *Bruxelles. Bulletin de la Société belge d'électriciens*, *février*, *t. XXIII*, *p.* 81-86 (1.470 *mots*) (4 *figures*).

Exposé purement technique d'une nouvelle conception de l'atome au point de vue magnétique et électrique. E. M.

Emile Dupont. 537

513. — Notice sur le service radiologique militaire belge.

1906. *Bruxelles. Bulletin de la Société belge d'Electriciens*, *février*, *t. XXIII*, *p.* 92-96 (1.600 *mots*).

Etude du matériel radiographique fixe et portatif de l'hôpital militaire d'Anvers et de l'organisation et du fonctionnement du service radiologique. E. M.

Charles Morris. 531.

514. — Le problème de la gravitation.

1906. *Philadelphie. Journal of the Franklin Institute*, n° 2, *février*, *t. CLXI.*

Communication scientifique faite le 7 décembre 1905. E. M.

Lewis Jones. 537

515. — L'oscilloscope.

1906. *Londres. The Electrician*, n° 22-(1452), 16 *mars*, *t. LVI*, *p.* 881 (891 *mots*) 2 *figures*) (3 *graphiques*).

Description sommaire d'un tube à vide pour l'étude des ondes dues aux décharges à haut potentiel. E. M.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

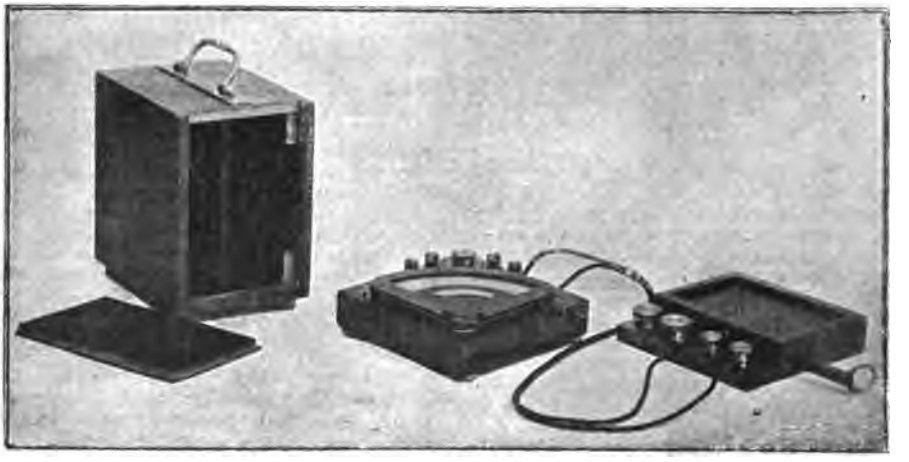
INFORMATIONS INDUSTRIELLES

516. — Boîtes de contrôle de précision J. Carpentier à courant continu.

On sait les services que les boîtes de contrôle ont rendus dans la pratique industrielle en permettant à la fois des mesures précises et étendues. On a pu cependant leur reprocher parfois d'être encore trop encombrantes ou trop lourdes et l'on a souvent souhaité de posséder un dispositif qui, sans rien sacrifier à la précision, en l'augmentant même, si possible, présente encore des avantages au point de vue du poids, de l'encombrement et du prix.

C'est dans ce but que la maison Carpentier a établi un nouveau type de boîte d'essai dont l'intérêt n'échappera pas à ceux qui ont la pratique des mesures électriques.

Cette fois, au lieu de deux appareils, il n'y en a plus qu'un, lequel est tour à tour voltmètre ou ampèremètre. Grâce à cette simplification, il est possible d'obtenir à meilleur compte plus de précision et moins d'encombrement que dans les boîtes de contrôle ordinaires.



Boîte de contrôle de précision, fig. 1.

L'appareil est encore un appareil à cadre mobile, mais il présente tous les perfectionnements destinés à augmenter et à garantir son exactitude. Son circuit magnétique est préservé par une cuirasse de tôle et un miroir placé sous l'aiguille facilite l'exactitude du pointé. Grâce à la disposition de l'appareil sur son socle, l'encombrement a été réduit au minimum pour une étendue d'échelle encore considérable. Le socle présente 4 bornes soigneusement isolées, 2 pour la mesure des volts, 2 pour celle des amperes; un commutateur à crans d'arrêt permet de couper le circuit des volts ou de faire varier sa résistance de sorte qu'il est possible, sans avoir à toucher aux connexions établies une fois pour toutes, d'obtenir les sensibilités successives : 150, 30, 15, 3 volts. La mesure des courants s'opère en reliant par un cordon souple, les deux bornes correspondantes marquées I aux petites bornes du shunt multiple.

Le dispositif de ce shunt mérite de retenir spécialement l'attention. Lorsqu'on emploie les shunts ordinaires, on est obligé, pour faire varier la sensibilité, de couper le circuit, de changer de shunt et de rétablir les connexions entre le nouveau shunt et l'ampèremètre. Ici le shunt est mis en circuit et connecté à l'ampèremètre une fois pour toutes. A partir de la sensibilité minima correspondant à 150 ampères, on peut obtenir les sensibilités successives : 30, 15 et 3 ampères, en agissant simplement sur la tirette visible à droite des bornes et dont l'anneau est soigneusement isolé du circuit. Le changement de sensibilité est obtenu grâce à un dispositif de shunt universel laissant constante la résistance totale du circuit formé par le galvanomètre et le shunt. Le courant arrivant suivant A B et repartant suivant C D, on voit qu'il suffit de déplacer le point C sur le shunt pour faire varier la sensibilité. Il est à remarquer que, dans un tel dispositif, le contact mobile en C peut être plus ou moins parfait sans que le rapport entre les deux résistances mises en parallèle B C et B G E C soit aucunement affecté. On évite ainsi les causes d'erreur si souvent signalées dans les mesures d'intensité lorsque les circuits shuntés comprennent un contact mobile. Un autre avantage important est que le changement de sensibilité peut s'opérer ainsi sans qu'il soit nécessaire de couper le

Digitized by Google

courant à aucun moment. Enfin, lorsqu'après la mesure on veut remettre l'appareil dans sa boite de transport, on est amené à rentrer la tirette du shunt et à le replacer ainsi dans la position de sensibilité minima (150 ampères). Lorsqu'on reprendra l'appareil, on risquera moins de le détériorer puisqu'on n'arrivera à une sensibilité quelconque qu'en passant successivement par toutes les sensibilités inférieures.

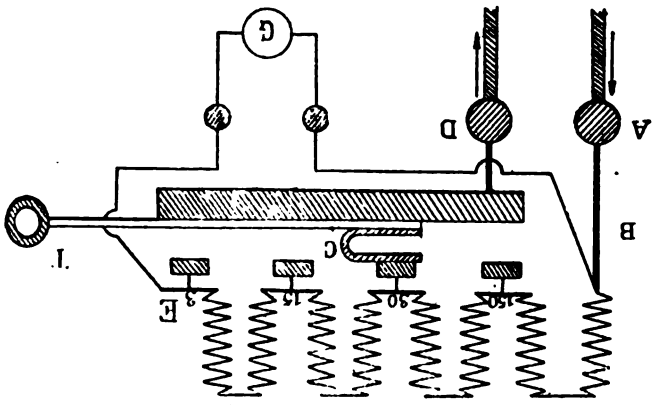


Schéma du shunt multiple. fig. 2.

Le courant correspondant à la déviation totale du voltage ampéremètre est de 0,03 ampère environ, la différence du potentiel aux bornes du shunt est de 0,1 volt, la résistance du galvanomètre étant de 3 ohms environ dont 2,3 ohms en manganin, ce qui abaisse le coefficient de température à 1/1000.

En résumé, grande précision, changements de sensibilité obtenus sans changement de connexions par des manœuvres extrêmement simples, encombrement minimum et économie notable, telles sont les caractéristiques principales de cette nouvelle boite de contrôle dont le poids ne dépasse pas 3 kilos.

Il va sans dire que des dispositifs analogues ont été étudiés pour des intensités ou des tensions supérieures à celle de la boite normale. Sans parler du modèle pour 300 volts dont l'encombrement est le même, il reste des types de boite à 2 appareils comprenant par exemple un voltmère à 4 sensibilités, 3, 150, 300, 600 volts, un millivoltmère de 50 millivolts et un shunt multiple à 4 sensibilités pour 150 ou même 200 ampères maxima. Les intensités supérieures se mesurent au moyen de shunts indépendants.

J. C.

517. — La ventilation dans les mines. Aspiration de l'air vicié, refoulement de l'air pur par les ventilateurs dans le cas d'explosion de gaz.

La catastrophe des mines de Courrières appelle la discussion sur les avantages et inconvénients des deux systèmes de ventilation employés actuellement dans les mines:

1° Ventilateur aspirant l'air vicié dans la mine et le rejetant au dehors, l'air pur entrant par le puits d'aérage ;

2° Ventilateur refoulant l'air pur dans la mine et évacuation de l'air vicié par des puits de sortie.

1° *Ventilateur aspirant.* — Ceux-ci sont employés d'une façon générale dans les mines du Nord de la France et en Belgique, où les veines sont de faibles épaisseurs.

Le ventilateur fait, dans le puits d'aérage, un vide variant suivant les installations de 20 à 200 mm. d'eau au-dessous de la pression barométrique ; les gaz viciés, grisou et autres, sont entraînés par le courant d'air venant du puits d'aérage par où entre l'air pur et en temps normal on obtient généralement satisfaction. Mais quand il se produit un éboulement, un feu ou une explosion qui rétrécit en partie ou bouche le passage de l'air dans les galeries d'aérage, les ouvriers qui se trouvent entre le ventilateur aspirant et l'endroit de la galerie enflammée ne peuvent recevoir d'air pur puisque la mine se trouve coupée.

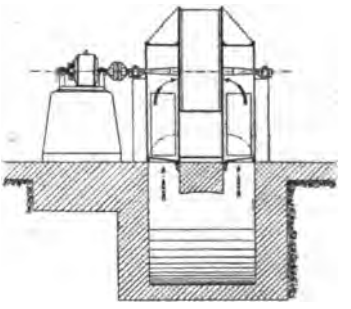
Ils sont donc voués à l'asphyxie par les gaz toxiques et cela dans un delai tres court, les gaz chauds forment un véritable écran et le ventilateur n'a plus d'action sensible sur l'arrivée

Digitized by Google

d'air pur par le puits d'aérage par suite de cette augmentation de résistance. Pour que le courant soit rétabli il faut localiser l'endroit contaminé.

2° *Ventilateur refoulant.* — Le ventilateur envoie l'air pur sous une pression variant de 20 à 100 mm. d'eau au-dessus de la pression atmosphérique, l'air vicié est refoulé par le puits d'aérage. Ces ventilateurs sont employés dans les mines de l'Aveyron où les épaisseurs de charbon sont énormes, 40 à 50 mètres d'épaisseur d'un seul tenant, et où les feux existent à l'état permanent depuis l'existence de la mine, notamment à Decazeville, Cransac, etc...

Les ouvriers sont habitués à combattre les feux et le grisou et, dans les accidents qui sont arrivés, beaucoup d'ouvriers ont été sauvés en se dirigeant toujours, au moment de l'explosion, sur le courant d'air envoyé par le ventilateur.



Si une explosion ou un rétrécissement arrive, on peut forcer la marche du ventilateur, augmenter ainsi la pression pour vaincre la résistance et les ouvriers peuvent se diriger sur la galerie d'air pur.

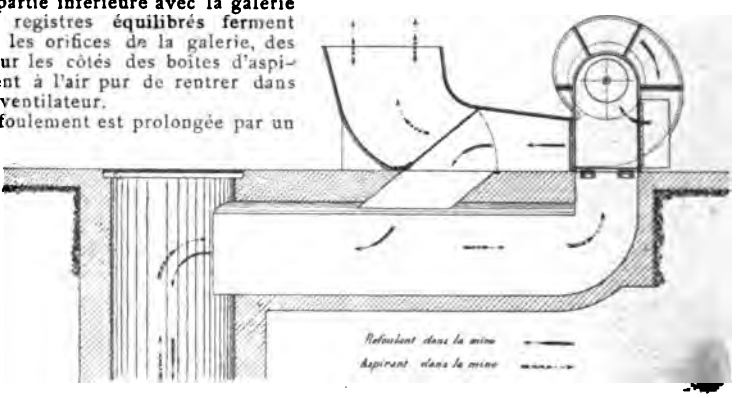
Les avantages et inconvénients peuvent être discutés plus longuement, mais la conclusion est que le ventilateur convenable est celui aspirant et soufflant à volonté, construit à courant réversible par simple manœuvre de portes.

Pour parer à ces accidents, il serait donc avantageux pour les Compagnies minières employant l'un ou l'autre système d'adopter le type complètement réversible comme celui décrit ci-desous.

Le plan et la photographie représentent un ventilateur de 2 m. 500 de diamètre, système Farcot, à courant réversible par simple manœuvre de portes, exigeant 5 minutes de temps pour renverser le courant d'air.

Il se compose d'une turbine à aubes percées, de 2 m. 500 de diamètre, tournant dans une enveloppe en colimaçon. Les boites d'aspiration placées de chaque côté de l'enveloppe communiquent par la partie inférieure avec la galerie d'aérage ; des registres équilibrés ferment l'aspiration sur les orifices de la galerie, des portes placées sur les côtés des boites d'aspiration permettent à l'air pur de rentrer dans les œillards du ventilateur.

La buse de refoulement est prolongée par un cône de détente qui réduit la vitesse d'écoulement et un clapet de refoulement mobile permet, par sa levée, de mettre en communication la galerie d'aérage ou l'atmosphère.



Dans des expériences faites sur le tunnel du Métropolitain les résultats ont été tout à fait satisfaisants.

L'emploi en semble indiqué dans l'exploitation des mines, car ce système permet de faire l'aspiration ou le refoulement à volonté et d'éviter les dangers d'explosion en renversant le courant d'air de la mine en cas d'accident.

Les gravures ci-contre montrent la disposition adoptée. E. F.

518. — Les transmissions modernes embouties en acier comprimé, avec chaises et poulies embouties.

1906. *MM. Glaenzer et Perreaud*, 1, *avenue de la République*, *Paris.*

Cette maison vient de lancer sur le marché des arbres en acier comprimé qui permettent de réduire de 1/3 le poids des transmissions et sur lesquels nous ne pouvons nous étendre par suite du manque de place.

En raison de cette légèreté, elle a été amenée à créer une série de supports spéciaux dont nous allons donner la description détaillée.

Ce sont d'abord les *chaises et paliers emboutis en tôle d'acier* reproduits par la figure 1 qui représente le cadre d'une chaise dont la rigidité est assurée en trois points, savoir : au patin par un tirant, au milieu par une entretoise et à l'extrémité par une chape articulée, l'entretoise, les deux jambes et la chape forment un cadre absolument rigide, offrant, sous un minimum de poids, le maximum de résistance et, grâce aux boulons de serrage qui servent à supporter

Digitized by Google

FIG. 1.

et à repérer le palier, il est possible d'appliquer le même type de cadre à des paliers de diamètres différents.

Ainsi, la même chaise peut supporter des paliers de 0,030 à 0,050 ou de 0,055 à 0,070 ou de 0,075 à 0,090 d'alésage.

La figure 2 donne la demi-coupe d'un palier en fonte et comportant 3 pièces : le *chapeau* qui supporte le demi-coussinet supérieur, la *coquille* où se place le demi-coussinet inférieur et la *boîte à huile* à deux poches. La coquille est mobile dans la poche à huile à laquelle elle est reliée par une rotule demi-sphérique centrale qui supporte tout le poids de la transmission, disposition qui permet aux deux parties du coussinet de prendre l'orientation de l'arbre. Deux bagues plongeant dans les poches de la boîte à huile assurent un graissage parfaitement régulier et on évite l'écoulement de l'huile le long de l'arbre par un bec placé à chaque extrémité de la coquille inférieure.

Si nous prenons un exemple donné précédemment, nous voyons qu'une transmission en fer de 20 mètres de longueur atteindrait les poids suivants, pour une hauteur de centre de 0,600 :

	Fer.	Acier.	Acier comprimé.
Arbre de transmission, 20 m.	1.480 k.	751 k.	782 k.
Chaise ou supports, 7 pièces.	1.085 k.	490 k.	157 k. 5
Paliers, 7 pièces.	490 k.	266 k.	143 k. 5
TOTAUX. . .	2.655 k.	1.507 k.	1.083 k.

FIG. 2.

Ces quelques chiffres démontrent suffisamment l'utilité de l'emploi de ces transmissions économiques qu'on peut alléger encore en utilisant les *poulies emboutiies entièrement en tôle d'acier* dont le système est basé sur l'emploi exclusif de la tôle d'acier et ne comportant ni pièces moulées sujettes à la rupture, ni pièces de forge autres que les boutons et rivets d'assemblage.

Il ressort clairement des notes qui précèdent qu'on se trouve bien en face d'un système à la fois pratique et économique d'installation des transmissions dont on appréciera la valeur lorsque, dans l'ensemble d'un devis, on aura fait intervenir les pièces dont nous avons donné une très succincte description.

M. DARRAS.

BIBLIOGRAPHIE

COMPTE RENDU

519. — Les accumulateurs et les piles électriques, par J.-A. MONTPELLIER. 1906. Paris, 1 volume in-18 de 305 pages avec 130 figures, cartonné, 5 francs. (Librairie J.-B. BAILLIÈRE et fils, 19, rue Hautefeuille).

Tous ceux qui s'occupent d'électricité savent plus ou moins ce que c'est qu'un accumulateur ;

Digitized by Google

mais bien des praticiens manquent des renseignements nécessaires pour leur permettre d'utiliser les accumulateurs le plus économiquement possible au point de vue de l'entretien et des réparations ; le plus souvent aussi, ils sont très embarrassés sur le choix du type à employer, et ils ignorent les inconvénients et les avantages inhérents à leur emploi.

En lisant l'ouvrage de M. Montpellier, on est immédiatement fixé sur ces différents points.

Les perfectionnements apportés pendant ces derniers temps aux accumulateurs en plomb sont légion, et il faudrait consacrer un ouvrage spécial à leur énumération. Aussi l'auteur s'est-il borné à donner la description de quelques types usuels permettant au lecteur de se faire une idée générale de la constitution d'un élément. Il était d'autant plus inutile de décrire tous les types que tous les accumulateurs au plomb sont établis d'après les mêmes principes et ne diffèrent entre eux que par la constitution et la forme des électrodes.

Les nombreuses applications dont l'accumulateur au plomb a fait l'objet en ces dernières années sont exposées par l'auteur avec beaucoup de clarté.

Le praticien trouvera dans ce précieux ouvrage des indications pratiques relatives à l'installation, à la charge, à la décharge et à l'entretien des batteries, indications qui, toutes, ont été soigneusement contrôlées par l'auteur.

Enfin, les principaux types de piles usuelles font l'objet d'un chapitre spécial qui termine l'ouvrage, et là encore l'auteur s'est ingénié à réunir des indications pratiques présentant une réelle utilité pour le lecteur.

Le tout est exposé en un style précis, clair, habituel à l'auteur et qui a assuré le succès de ses précédents ouvrages : *L'Electricité à la maison* et *le Monteur électricien*.

SURREY.

RÉFÉRENCES

520. — BECHMANN. — **Note sur un nouveau dispositif des bassins filtrants à sable fin.** In-8°, 1 fr. 50.

521. — CAUDLET. — **Ciment et chaux hydrauliques.** In-8°, 16 fr.

522. — Emile BAYARD. — **Les arts et leur technique.** In-8°, 3 fr. 50.

523. JACQUIER. — **Rapport sur les travaux du tunnel du Simplon.** In-8°, 3 fr. 50.

524. — JACQUIER. — **Note sur la comparaison de plusieurs lignes de chemins de fer au moyen de longueurs virtuelles.** In-8°, 1 fr. 50.

525. — MATHEY. — **Traité d'exploitation commerciale des bois.** T. I. In-8°, 15 fr.

526. — PERRACHE. — **La bicyclette retro-directe.** In-8°, 1 fr.

527. — QUILLET, HEUDE et SIGAULT. — **Goudronnages des routes exécutés en 1903, 1904 et 1905 dans le département de Seine-et-Marne.** In-8°, 2 fr. 50.

528. — WEBER. — **Problèmes sur l'électricité.** 1 vol. in-12, 6 fr.

529. — ZEDA. — **Manuel de l'apprenti et de l'amateur électricien,** 3e partie, Téléphones. 1 vol. in-16, 2 fr.

530. — BOULENGER et N. ENSCH. — **Hygiène scolaire — La lutte contre la dégénérescence en Angleterre.** (Inst. Solvay ; actualités sociales). In-16, cart., 1 fr. 50.

531. — EMON. — **Bains-douches à bon marché,** installation et fonctionnement. 1 vol. in-8°, 2 fr. 50.

532. — ROQUES. — **Les logements insalubres,** causes et effets, leur législation en France et à l'étranger, le casier sanitaire des maisons. 1 vol. in-8°, 3 fr.

533. —DUCHAUFFOUR. — **Les accidents du travail.** 1 vol. in-18, 4 fr.

534 — MONTPELLIER. — **Les accumulateurs et les piles électriques.** 1 vol. in-16 cart., 5 fr.

535. VIBERT. — **Les accidents du travail.** 1 vol. in-8°, 10 fr.

536. — **1er Congrès international pour l'étude de la radiologie et de l'ionisation.** — Liège, 1905. — Comptes-rendus. In-8°, 1 fr. 50.

537. — MONTPELLIER. — **Essais et mesures pratiques des conducteurs télégraphiques et téléphoniques.** In-4°, 2 fr 50.

538. — SINIGAGLIA. — **La surchauffe appliquée à la machine à vapeur d'eau.** 1 vol. in-4°, 3 fr.

539. — TURIN. — **L'aménagement des établissements publics.** — Application aux sanatoriums et hôpitaux. In-8°, 7 fr. 50.

540. — VEBER. — **L'éclairage.** 1 vol. in-8°, 4 fr. 50.

541. — **Règles normales de l'Association des électriciens allemands pour la comparaison et l'essai des machines et transformateurs électriques,** traduit de l'allemand par F. LOPPE et A. THOUVENOT. In-16 de 72 pages. 2 fr. 50.

542. — **Procès-verbaux de l'Association internationale des méthodes d'essai des matériaux de construction.** (*Réunion des membres français et belges*). Brochures in-4°, avec fig.

543. — **Assainissement des villes. Distributions d'eau,** par A. DEBAUVE, inspecteur général des ponts et chaussées, et le Dr Ed. IMBEAUX, ingénieur des ponts et chaussées. 3e édit., considérablement augmentée. 3 vol. gr. in 8° formant ensemble près de 2.000 pages, avec 657 fig. et 1 atlas in-4° de 72 pl., 75 fr.

Digitized by Google

Mai 1906

LE MOIS SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIEL

8me ANNÉE

N° 81

MESURES

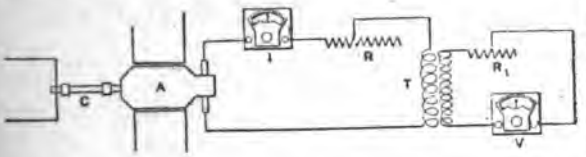
Owens. 531

544. — Mesure des vitesses et accélération.

1906. *New-York. Machinery, janvier.*

Méthode pour mesurer simultanément la vitesse et l'accélération d'une machive tournante. La figure montre la disposition du système préconisé.

S est la machine à essayer; son arbre est accouplé mécaniquement avec l'induit A d'une petite magnéto ou dynamo à excitation constante. R est une résistance variable non inductive et I est un ampèremètre à courant continu avec zéro au milieu. La lecture de I sera proportionnelle à la vitesse de S et, en ajustant R, on peut étalonner ces lectures de façon à lire soit des tours par minute, des mètres par seconde ou des kilomètres à l'heure. Comme le courant qui traverse I est proportionnel à la vitesse, il est seulement nécessaire de déterminer la loi suivant laquelle le courant varie pour pouvoir mesurer les accélérations. Ceci est obtenu en insérant dans le circuit avec



l'un transformateur T, avec son secondaire connecté, dans le but de réglage à travers une résistance non inductive R, à un voltmètre à courant continu et zéro au milieu V. La lecture du voltmètre sera proportionnelle à l'accélération positive ou négative de l'arbre de la machine S.

Le transformateur devra avoir une ligne de saturation sensiblement droite et un rapport de transformation très élevé car le voltage induit dans le secondaire est très bas; de même le voltmètre employé devra être de haute sensibilité. J. I.

H. Armagnat. 538

545. — Mesure rapide du moment d'un barreau aimanté.

1906. *Paris. La Revue Electrique, n° 53, 15 mars, t. V, p. 134-135, (820 mots) (1 graphique).*

Principe. — On se place à une certaine distance du barreau à examiner, ce qui permet de faire abstraction de sa section en le considérant comme réduit à la ligne qui joint les pôles, de même que dans le plan perpendiculaire au barreau et situé à égale distance des pôles, les lignes de force peuvent être considérées comme parallèles à la ligne N-S, le champ ayant la même valeur pour tous les points situés sur une circonférence concentrique au barreau.

Pour un point situé à une distance x de la ligne N S le champ produit par l'aimant est

$$F = \frac{M}{(l^2 + x^2)^{\frac{3}{2}}}$$

M étant le moment magnétique du barreau dont la la longueur est $2l$. Ce champ est maximum sur l'axe du barreau, pour $x = o$, et va ensuite en décroissant. En plaçant un barreau

Digitized by Google

droit aimanté dans un champ connu et en le laissant s'orienter la ligne NS devient parallèle au champ extérieur et les lignes de force du barreau sont dirigées en sens inverse de celles du champ. Si le point O, milieu de la distance NS, sert d'origine de x et que l'on porte du côté OS, en fonction de la distance d'un point x les différentes valeurs du champ du barreau on obtient une courbe représentant la grandeur du champ de ce barreau. Si l'on déplace cette courbe dans la direction ON d'une quantité égale au champ extérieur H, on obtient le champ résultant F' autour de l'aimant. Cette seconde courbe coupe les x en un point x_0 où le champ résultant est nul. Par suite une aiguille aimantée doit être folle en ce point. Au delà et vers le point x elle se tournera vers N, en deçà vers S.

La méthode exige donc une petite aiguille aimantée pour déterminer le point d'affolement et un mètre pour mesurer x_0 ou encore la distance $d = \sqrt{l^2 + x_0^2}$ entre l'extrémité du barreau et le point x_0.

Application : Une petite boussole breloque suffit. On place le barreau sur une table dans la direction NS terrestre, une ligne perpendiculaire au milieu du barreau servant de guide pour la direction de glissement de la boussole, jusqu'au mouvement où elle devient folle. C'est alors que l'on mesure d correspondant au point x_0. On a alors $H = \frac{M}{d^3}$

ou $M = Hd^3$

puisque à ce moment F est égal à la composante horizontale H du champ terrestre, cette composante pouvant être prise dans les Annuaires.

L'erreur pratique ne dépasse pas 4 % et suffit amplement pour les mesures de ce genre.

E. PROVOST-DUHAMEL.

RÉFÉRENCES

Lux **535**

546. — La photométrie des lampes à incandescence.

1906. *Berlin. Zeitschrift für Beleuchtungswesen*, n° 9, 30 *mars*, *t. XII*, *p.* 97-99, (1.450 *mots*), (7 *figures*).

Mehl. **536**

547. — Compteur pour déterminer la quantité de chaleur consommée par les appareils d'une installation de chauffage par la vapeur.

1906. *Berlin. Duglers Polytechnischer Journal*, n° 14, 7 *avril*, *t. LXXXI*, *p.* 223-224, (800 *mots*) (3 *figures*).

L'appareil est simplement un compteur à eau qui mesure la quantité de vapeur condensée par chaque appareil ou par chaque série d'appareils. L. D.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur les appareils de mesure (1).

361.001. — 28 décembre 1905. *Garcia* (*M. J.*), rep. par la Société G. et P. de Mestral, 21, rue de La Rochefoucauld, Paris. — Instrument pour déterminer le point astronomique.

360.870. — 22 décembre 1905. *Rouchon de Lignières* (*A.*) *et Ferry* (*A.*), rep. par Armengaud aîné, 21, boul. Poissonnière, Paris. — Dispositif de pesage à poids liquide applicable aux appareils de pesage généralement quelconques.

360.918. — 23 décembre 1905. *Mascart* (*C.*), rep. par Josse, 17, boul. de la Madeleine, Paris. — Indicateur de la durée des pannes pour voitures à compteur horo-kilométrique.

360.942. — 26 décembre 1905. *Flory* (*T. W.*), rep. par Klotz, 17, boul. de la Madeleine, Paris. — Indicateur de vitesse.

360.949. — 26 décembre 1905, *Société Château frères et Compagnie*, rép. par Armengaud aîné, 21, boul. Poissonnière, Paris. — Perfectionnements aux machines à calculer.

360.973. — 27 décembre 1905. *Lindner* (*M.*), rep. par Fayollet, 18, rue de Mogador, Paris. — Machine à additionner.

361.026. — 6 octobre 1905. *Soar* (*H.*), rep. par Stutz, 48, rue Notre-Dame-des-Victoires, Paris. — Indicateur et enregistreur de vitesse perfectionné.

361.038. — 11 novembre 1905. *Delaval* (*J.*), rep. par la Société Matray frères et Compagnie, 31, boul. Henri IV, Paris. — Fiole à capillarité pour niveaux à liquide.

361.095. — 16 décembre 1905, *Canard* (*J.*), rep. par Lavoix et Mosès, 7, rue de Châteaudun, Paris. — Distributeur automatique avec coups perdants.

361.096. — 16 décembre 1905. *Detroyes* (*A. N.*), à Landreville (Aube). — Eprouvette vinicole.

361.115. — 23 décembre 1905. *Boggiano* (*E.*), rep. par Armengaud, aîné, 21, boul. Poissonnière, Paris. — Machine à voter automatique.

361.137. — 28 décembre 1905. *Société Chaurin et Arnoux*, rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Baromètre enregistreur.

361.178. — 29 décembre 1905, *Société Château frères et Compagnie*, rep. par Armengaud aîné, 21, boul. Poissonnière, Paris. — Indicateur enregistreur de niveau d'eau ou de déplacements d'un mobile quelconque.

362.109. — 6 janvier 1906. *Albert-Lévy* (*A. et Pécoul* (*A.*), rep. par Laurent, 49, boul. de Sébastopol, Paris. — Nouvel appareil et son mode d'emploi pour le dosage pratique de l'acide carbonique contenu dans l'air des salles d'écoles, ateliers, hôpitaux, etc., et applicable également dans différentes opérations industrielles.

362.220. — 8 janvier 1906, *Trump* (*E. N.*), rep. par Josse, 17, boul. de la Madeleine, Paris. — Appareil pour mesurer et mélanger des matières.

(1) Liste établie par le service du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes.)

Digitized by Google

FORCE MOTRICE

621.116

548. — Chaudière perfectionnée de Mowry.

1906. *New-York. Power*, n° 3, *mars*, *t. XXVI*, *p.* 188 (460 *mots*).

Ce type présente une série de dispositions intéressantes.

C'est une chaudière verticale à tubes d'eau inclinés, ayant son foyer extérieur entouré d'une double paroi remplie d'eau mise en communication avec un corps supérieur horizontal par un gros tube ; la chambre à fumée est entourée par une double enveloppe remplie d'eau.

Les figures accompagnant le texte permettent de se rendre un compte exact de ce générateur.

Les principaux avantages présentés par ce système sont :

1° Augmentation de la surface de chauffe par l'existence de la double enveloppe ;
2° Minimum d'encombrement en plan ;
3° Simplicité de construction ;
4° Absence de maçonnerie, diminution de la perte par convexion, la chaudière étant entourée de tissu d'amiante ;
5° Grande facilité de nettoyage et de réparation.

AGIS.

621.116

549. — Purgeurs automatiques modernes.

1906. *Londres. The Practical Engineer*, n° 994, 16 *mars*, *t. XXXIII*, *p.* 323-325.

Ces appareils sont extrêmement répandus. Il faut cependant examiner les qualités qui caractérisent un bon purgeur, voir si elles se rencontrent dans les appareils actuellement construits et comment on s'est gardé des inconvénients.

Avant tout l'appareil doit se fermer nettement. Il faut pour cela qu'il se ferme vivement. Sinon la vapeur siffle entre la soupape et son siège et détériore rapidement l'un et l'autre. Donc la valve devra s'ouvrir largement pour laisser passer l'eau. Mais pour la vapeur, elle doit se fermer rapidement et d'un seul coup.

La vidange doit se faire à une température aussi rapprochée que possible de 100° pour que l'appareil soit économique au point de vue dépense de vapeur. Ce n'est pas toujours praticable (enveloppes à vapeur des cylindres, serpentins pour le chauffage des liquides).

Toutes les parties mobiles doivent être faciles à atteindre.

Quand il est froid, le purgeur devrait toujours rester largement ouvert afin de permettre, à la mise en marche, l'expulsion de toute l'eau qui a pu s'accumuler.

Donc le purgeur automatique doit :

1° Permettre l'expulsion de toute l'eau condensée en un point quelconque des conduites ;
2° Fonctionner sans occasionner de perte de vapeur.
3° N'exiger aucune surveillance, ni aucune manipulation.

On peut les classer suivant :

Classe I. — La différence de dilatation de tiges ou de tubes métalliques.
Classe II. — L'action d'un flotteur ou d'un bassin agissant sur une valve.
Classe III. — L'action de la température sur le tube de Bourdon.
Classe IV. — L'action de la température sur un tube métallique renfermant un fluide volatil.
Classe V. — La différence des pressions d'eau.
Classe VI. — Appareils à retour d'eau.

Classe I. — L'on emploiera deux métaux ayant deux coefficients de dilatations très différents. Les caractéristiques des purgeurs établis d'après ce principe sont la simplicité, la sûreté du fonctionnement, rien ne pouvant empêcher la dilatation de se produire, sauf la force de la tige qui se dilate.

Purgeur de Holden et Brooke. — C'est un appareil très efficace et qui exige peu de surveillance. A est un tube qui porte à une extrémité une valve B et à l'autre un levier J relié à B par deux barres R et R'. Quand A est plein de vapeur, il est dilaté et éloigne l'une de l'autre les pièces J et B. Quand il se remplit d'eau condensée, plus froide que la vapeur, A se contracte, il rapproche J de B en agissant sur les barres R et R'. R presse le levier D qui ouvre la valve E et permet à l'eau de sortir. Quand la vapeur arrive l'effet inverse se produit. N est

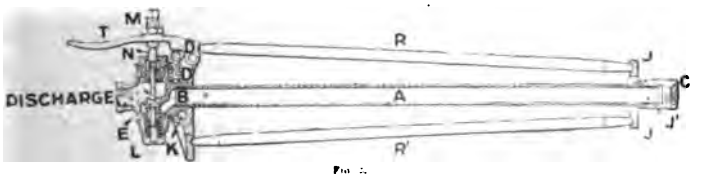


Fig. 2.

Digitized by Google

une vis de réglage et T est un levier qui permet de faire fonctionner l'appareil à la main. On peut facilement démonter la valve en dévissant l'écrou L.

La forme donnée à la valve permet à celle-ci de s'ouvrir et de se fermer rapidement. Enfin l'appareil est très sensible. Une différence de 7° suffit pour le faire fonctionner et il agit aussi bien dans n'importe quelle position. L. D.

Courtenay de Kalb. **665.61**

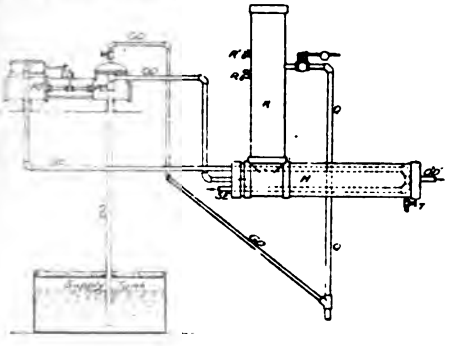
550. — Un dispositif simple pour brûler le pétrole.

1906. *The Engineering and Mining Journal*, n° 2, 13 *janvier*, *t. LXXXI*, *p.* 74.

Il est de la plus grande importance de fournir le pétrole dans les brûleurs à pression constante, et il faut pour cela que le pétrole soit suffisamment fluide, et que la pompe d'alimentation soit de marche régulière.

L'on emploie souvent de petites pompes qui sont d'un débit suffisant, mais qui risquent de se désamorcer quand le pétrole est épais. On évite cet inconvénient en donnant une vitesse moindre à l'aspiration, mais il faut une pompe plus importante, ce qui augmente le coût d'établissement. Pour une chaudière de 100 HP, la conduite d'aspiration du pétrole devrait avoir 50 mm. de diamètre et la conduite de refoulement au moins 40 mm.

Afin que la pression au refoulement ne dépasse pas une certaine limite on branchera sur la conduite un tuyau muni d'une valve surmontée d'un poids ou d'un ressort, et en communication avec un réservoir. Quand la pression devient trop grande, la valve s'ouvre et une petite portion de pétrole s'écoule en même temps que la pression diminue. La pression doit être de 2 k. 3 à k. par cmq.



La figure représente l'installation effectuée à Mojave, en Californie. Dans cette figure :

OS représente le tuyau d'aspiration du pétrole qui plonge dans le bassin d'alimentation (supply tank).

OD est le tuyau de refoulement du pétrole qui est envoyé en H, réservoir où se trouvent les tuyaux SE parcourus par la vapeur d'échappement de la pompe et qui chauffent le pétrole qui s'écoule par O'D' vers le brûleur de la chaudière.

La conduite GD montée sur la cloche de refoulement de la pompe permet l'évacuation des gaz qui peuvent s'y accumuler.

K est le régulateur amortisseur, et en cas de surpression la valve montée sur la conduite Q permet l'écoulement de la quantité nécessaire de pétrole.

L'on a pu maintenir avec la plus grande facilité, grâce à ce procédé, un feu sans fumée, même lorsque l'on a dû maintenir pendant longtemps à la chaudière une pression qui ne dépassait pas 2 k. 5. L. D.

Weighton. **621.1**

551. — Le rendement des condenseurs à surface.

1906. *Londres. The Engineering Times*, n° 165, 12 *avril*, *t. XV*, *p.* 227.

Résultats obtenus sur 3 condenseurs à surface construits par Richardson, Wessgarth et C° et présentés à l'*Institution of Naval Architects*.

1° L'eau de condensation doit être enlevée du condenseur aussi rapidement que possible.

2° La capacité du condenseur doit être minimum par rapport à la surface condensante et sa forme doit être telle que la vapeur s'y répartisse également.

3° L'eau de refroidissement doit voyager rapidement, arriver au bas et partir en haut du condenseur.

4° Quand les proportions et dimensions du condenseur sont convenables, la température de l'eau de refroidissement à la sortie ne doit être que peu supérieure à celle due au vide.

5° Quand les proportions du condenseur sont satisfaisantes et si le système est suffisamment étanche, il n'y a pas à donner à la pompe à air un volume supérieur à 52 dm^3 par kilog de vapeur à condenser.

6° Avec un condenseur convenable on peut obtenir une condensation de 100 l. de vapeur par dm^2 et par heure avec un vide de 72 cm. et avec une quantité d'eau à 10° C de 24 fois la quantité de vapeur à condenser.

7° On peut condenser 175 l. de vapeur par dm^2 et par heure avec un vide de 72 cm. si la quantité d'eau à 10° C employée est 28 fois celle de la vapeur à condenser.

L. D.

Digitized by Google

621.11

552. — Essai des machines à vapeur de 7.500 chevaux du Rapid Transit Railway, New-York.

1906. *New-York. Electrical World*, 6 *janvier*, *p.* 12-13.

Les machines monstres de 7.500 chevaux fournies par la Cie Allis-Chalmers à la station de la Onzième Avenue à New-York ont eu leurs essais de réception.

La charge essentiellement variable sur la génératrice rendait nécessaire l'élaboration d'un système spécial d'essai ; la seule méthode applicable était de mesurer la puissance électrique développée et d'en déduire les pertes en frottement et les pertes électriques.

L'article décrit sommairement les méthodes employées, voici les résultats donnés par les essais du 6 décembre 1905 :

Durée des essais	15 heures
Charge utile (au tableau)	5.079,2 kw.
Pertes électriques et mécaniques	417,3 kw.
Charge totale	5.496,5 kw.
Puissance indiquée	7.365,3 chevaux
Tours par minute	75,02 tours
Pression de vapeur	12,3 kgr. : cm²
Vide	66 cm.
Consommation, kgr. de vapeur sèche par kilowatt-heure en tableau.	7,86 kgr.
— kgr. de vapeur sèche par cheval indiqué.	5,43 kgr.

Les garanties de consommation étaient de 5,55 kgr. de vapeur sèche par cheval-heure indiqué, quand la machine indique 7.500 Hl. à la vitesse de 75 tours. L'on voit que ces garanties ont été remplies avec un plein succès. J. Izart.

M. Neilson. 621.17

553. — L'évolution et les progrès de la turbine à fluide élastique.

1906. *Londres. The Engineering Times*, n° 155 *et* 156, 1er *et* 8 *février*, *t. XV*, *p.* 70 *et* 92.

Communication à l'*Institution of Engineers and Schipbuilders* d'Ecosse.

Malgré les résultats obtenus, l'auteur pense que la turbine actuelle n'est ni aussi parfaite ni aussi pratique qu'elle pourra l'être d'ici peu. En ce qui concerne la propulsion des navires il y a à considérer l'adaptation des turbines aux petits bateaux, à ceux sujets à de grandes variations de vitesse. Il reste encore la question de la marche arrière. Les grandes vitesses sont des inconvénients importants avec les turbines de faible puissance. Enfin le rendement exige une marche à condensation avec un vide très grand, la marche à échauffement libre est, économiquement, impossible. La vapeur n'est pas le seul fluide que l'on devrait pouvoir employer.

L'on a obtenu de très beaux résultats, mais il est certain que l'on aurait pu les réaliser plus rapidement et plus économiquement si l'on avait mieux tenu compte de ce qui avait été essayé et étudié par les autres ingénieurs.

Héron est connu comme étant le premier qui a employé un fluide élastique pour faire tourner une machine. Branca (1629), Kircher (1642) ont pu faire tourner des roues horizontales en faisant frapper leurs aubes par des jets de vapeur. En 1694, le jésuite Grunaldi aurait présenté à l'empereur Cang-Hi une voiture dont les essieux étaient actionnés par un arbre muni d'ailes contre lequel frappaient des jets de vapeur.

James Watt a fait breveter une turbine dans laquelle, à l'aide de la vapeur, il forçait l'eau à sortir d'un récipient en le faisant tourner.

En 1823, Samuel Brown proposa l'emploi d'un appareil qui permettait également à l'aide de l'eau de faire tourner une roue qui pouvait entraîner un mécanisme.

En 1837, Sir James Caleb Anderson propose d'envoyer la vapeur d'échappement des machines à vapeur dans un appareil, disposé à l'intérieur d'une chambre où l'on maintiendrait le vide, et qui marcherait comme l'appareil d'Héron.

Robert Wilson a obtenu en 1848 des lettres patentes pour une machine rotative, dans laquelle la vapeur passe du centre à la périphérie en traversant plusieurs circonférences d'aubes, les aubes 1, 3, 5, 7 étant mobiles, les aubes 2, 4, 6 étant fixes ou pouvant tourner en sens inverse des premières.

Une roue de plus de 3 m. de diamètre faisant 500 tours par minute, munie d'aubes à sa périphérie, aurait été essayée en 1852 aux Docks de Surrey.

En 1853, Tournaire développa clairement quelques-unes des conditions que devait remplir une turbine à vapeur. L. D.

R. E. Mathot et Ch. de Herbais de Thun. 621.43

554. — Essais des moteurs à gaz et à pétrole.

1906. *Paris. La Revue de Mécanique*, n° 2, 28 *février*, *t. XVIII*, *p.* 134-162 (5.500 *mots*) (19 *figures*).

Les auteurs attirent l'attention sur la nécessité d'établir un programme des esssais et observations à faire sur les moteurs en vue d'obtenir des résultats comparables entre eux. Ils

Digitized by Google

examinent en détail les méthodes à appliquer et les appareils à employer. Cette étude très intéressante permet de considérer que pour un essai complet, il faut exécuter les opérations suivantes :

1° Vérification des éléments organiques de l'installation . .	Description du moteur. Alimentation.
2° Mesure de la puissance effective	Si le moteur actionne une dynamo, mesurer le travail électrique effectué qui doit arriver à 600 ou 640 watts par cheval. Si le moteur actionne des transmissions ou des pompes, utiliser le frein de Prony.
3° Mesure de la puissance indiquée	La puissance indiquée pour un moteur à 4 temps à simple effet est donnée par $Pi = \frac{S \times C}{9000} \times N \times Pm$. dans laquelle : S section du piston. C course du piston. N n. de tours minute. Pm pression moyenne sur le piston pendant un cycle. Pour mesurer Pm on se sert d'indicateurs à diagrammes.
4° Mesure de la vitesse	Chronomètre de précision marquant la seconde ou encore les compteurs totalisateurs de tours, tachymètres, tachographes.
5° Mesure des températures . .	Pour l'eau de circulation. (Méthodes des pesées ou des orifices.) Pour le gaz d'échappement. (Calorimètre Salleron. Analyse chimique des gaz brûlés.)
6° Mesure des consommations .	Combustible. (Analyse calorimétrique.) Huile de graissage. Eau.
7° Conditions de fonctionnement.	*Moteur.* — Variations de vitesse, fonctionnement du régulateur, échauffement de coussinets, ratés. *Gaz.* — Variation de pression, température, richesse. *Gazogènes.* — Périodes de chargement, encrassages, influences sur la marche du moteur. *Local.* — Température, propreté.
8° Interprétation des résultats .	Tableau à dresser.

E. Provost-Duhamel.

RÉFÉRENCES

621.2

555. — L'utilisation des eaux du lac Titicaca.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.108, 21 *avril*, *p.* 423-424 (1 *carte*).

Exposé du projet Guarini pour procurer 2 millions de chevaux de force au Pérou en captant 100 mètres cubes d'eau par seconde au lac Titicaca au lieu de les laisser se perdre en Bolivie par le rio Desaguadero. Le lac Titicaca est à 4.000 mètres au-dessus de l'Océan Pacifique dont les eaux ainsi captées irrigueraient la côte après leur utilisation dans les turbines. Le seul défaut du projet est de coûter deux cents millions.

Yan.

Witham. 621.2

556. — Le gaz naturel, combustible pour chaudières.

1906. *Londres. The Engineering Times*, n° 153, 18 *janvier*, *t. XV*, *p.* 41.

Résumé d'une communication faite à l'*American Society of Mechanical Engineers*, qui donne les diverses puissances calorifiques du gaz naturel suivant les localité d'où il provient, qui montre qu'au point de vue du rendement il n'y a guère de différence entre les divers brûleurs employés. La couleur de la flamme donne peu de différence au point de vue de l'économie de la consommation. En conclusion, pour les chaudières on ne peut pas obtenir avec le gaz naturel des rendements aussi élevés qu'avec le charbon, ce qui est dû à la grande quantité d'air dont on est obligé de diluer le gaz, car la combustion de celui-ci est complete. L. D.

C. Bash. 621.116

557. — L'origine des criques dans la tôle des chaudières.

1906. *Dusseldorf. Stahl und Eisen*, 1er *mars*, *t. XXVI*, *p.* 275-277 (1.500 *mots*).

Article sans grand intérêt. Fait partie d'une polémique entamée précédemment.

L. Lecorme. 621.116.

558. — Essais du foyer et de la chaudière Marcel Deprez et Verney.

1906. *Paris. Revue de Mécanique*, n° 1, 31 *mars*, *t. XVIII*, *p.* 213-218 (1.770 *mots*) 4 *figures*, (2 *tableaux*).

Ce foyer a été étudié pour éviter les inconvénients dus à l'emploi des grilles et per-

Digitized by Google

mettre d'arrêter ou de reprendre à volonté la combustion proportionnée à chaque instant au travail produit.

Résultats des essais exécutés en 1905. Description de l'appareil. E. P.-D.

Henry F. Schmidt. **621.116**

559. — Circulation perfectionnée dans les tubes fermés à une extrémité.

1906. *New-York. Power*, n° 2, *février*, *t. XXVI*, *p.* 106 (590 *mots*) (1 *figure*).

L'auteur étudie les inconvénients que présentent quelquefois l'emploi des chaudières à tubes d'eau bouchés à l'une de leurs extrémités. geare Field. Acts.

621.4

560. — Le carburateur automatique Packard.

1906. *New-York. The Automobile*, n° 11, 15 *mars*, *t. XIV*, *p.* 525 (900 *mots env.*) (2 *figures*). G. B. D.

Wetruba. **621.4**

561. — Les moteurs à air chaud à haute compression.

1906. *Berlin. Dinglers Polytechnisches Journal*, n° 13, 31 *mars*, *t. CCCXXI*, *p.* 196-199 (2.500 *mots*) (3 *figures*).

L'auteur examine d'abord la question des moteurs à air chaud au point de vue historique. Il constate que ce type a été à peu près abandonné aujourd'hui à cause de son faible rendement, et il montre que la théorie fait voir que par l'emploi de compressions élevées on peut améliorer celui-ci d'une façon importante et qui rende intéressants à nouveau l'étude et l'établissement de cette catégorie de moteurs. L. D.

621.4

562. — Les turbines à gaz, par Dugald Clerk.

1906. *New-York. The Automobile*, n°s 13 *et* 14, 29 *mars et* 5 *avril*, *t. XIV*, *p.* 565-566 *et* 603-604 (3.900 *mots env.*).

M. Clerk est arrivé à la conclusion que les difficultés pratiques de construction des turbines à gaz sont insurmontables, surtout celles qui sont causées par les hautes températures obtenues. G. B. D.

621.43

563. — Le moteur à gaz Œlchelhauser.

1906. *London. Engineering*, 5 *janvier*.

Description illustrée très complète, avec planche et dessins détaillés du moteur à gaz système Œlchelhauser, employant le gaz de gazogène ou de haut-fourneau. J. I.

Alfred Smith. **621.43**

564. — Examen complet d'un essai de moteur à gaz.

1906. *Londres. The Engineering Times*, n° 101, 15 *et* 22 *mars*, *t. XV*, *p.* 162 *et* 178 (1.900 *mots*) (1 *figure*) (1 *graphique*).

Donne les chiffres principaux et les observations qui doivent être pris pendant l'essai d'un moteur. Prend comme exemple l'essai auquel a été soumis un moteur à 12 HP. Cite toutes les constatations faites et les résultats obtenus.

Suite de l'essai signalé précédemment. Détermination des températures, des pressions. Répartition de la chaleur dégagée. Travail fourni. L. D.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la force motrice (1).

360.873. — 22 décembre 1905, *Gelleri* (*S.*), *et de Peruyès F. I.*, rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Procédé pour actionner les moteurs.

361.003. — 28 décembre 1905, *Fleurot* (*J.*), rep. par Bertin, 58, boul. de Strasbourg, Paris. — Dispositifs à pression de fluide pour régler et faire varier à volonté la vitesse des machines motrices.

361.010. — 28 décembre 1905, *Jones F. S.*, *Birch* (*S.*) *et Haigh* (*T. C.*), rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Mode de chauffage des tubes d'allumage et autres.

361.013. — 28 décembre 1905, *Evans* (*W. C. B.*) *et Cottrell* (*W. S.*), rep. par Perrée, 4, rue de Castellane, Paris. — Perfectionnements dans les carburateurs pour machines à combustion interne.

5.625.348.509. — 18 mars 1905, *Sabathé L. G.*, 38, rue des Entrepreneurs, Paris, 1er Cert. d'addl. au brevet pris, le 5 décembre 1904, pour un procédé de production de travail moteur utilisant comme véhicule de chaleur un gaz inerte indissociable.

361.033. — 31 octobre 1905, *Société Ateliers Thomson-Houston* (*Anciens Etablissements Postel-Vinay*), 219, rue de Vaugirard, Paris. — Perfectionnements aux mécanismes régulateurs des turbines.

361.042. — 16 novembre 1905, *Porter* (*J. Mac Donald*) *et Laird* (*J.*), repr. par Fayollet, 18, rue de Mogador, Paris. — Pot d'échappement pour machines à explosion.

361.056. — 29 novembre 1905, *Rigaud* (*A.*) *et Guinot* (*R.*), rep. par Monteilhet, 90, boul. Richard-Lenoir, Paris. — Moteur à deux temps à gaz tonnants à puissance variable.

361.067. — 7 décembre 1905, *Domecq-Cazaux* (*H. M.*), 44, rue Saint-Ferdinand, Paris. — Dispositif de mise en marche automatique des moteurs à explosions.

361.097. — 18 décembre 1905, *Genèvrier C. A. A.*, 32, place Saint-Ferdinand, Paris. Dispositif de mise en marche automatique des moteurs par un carburateur saturateur.

361.142. — 28 décembre 1905, *Werner O.*, rep. par Becker, 22, boul. Poissonnière, Paris. — Perfectionnements aux moteurs à combustion interne.

361.147. — 28 décembre 1905, *Quidarré* (*R. N.*), rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Moteur à gaz tonnants.

361.155. — 29 décembre 1905, *Société Ateliers Thomson-Houston anciens Etablissements Postel-Vinay*, 219, rue de Vaugirard, Paris. — Perfectionnements aux turbines à fluide élastique.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes.)

Digitized by Google

MACHINERIE ET APPAREILLAGE MÉCANIQUE

Edward G. Herbert. **621.9**

565. — Les limes et leur essai.

1906. *New-York. American Machinist, n° 7, 3 mars, t. XXIX, p.* 203 (4.300 *mots*) (1 *figure*) (3 *graphiques.*)

Etude raisonnée de la question importante par l'emploi étendu fait de la lime que l'auteur découvre comme n'ayant pas suivi les progrès considérables de la mécanique depuis une vingtaine d'années. Il étudie successivement :

1° *La lime ordinaire*, le plus commun et l'un des plus vieux outils à main connus.

Le seul procédé employé pour reconnaître la supériorité d'une marque sur une autre consiste encore souvent à donner, les types à examiner, à un bon ouvrier et à lui faire limer un morceau de fer pendant un temps donné pour chaque marque.

Ce procédé où le facteur personnel a une trop grande influence pour ne point vicier les résultats doit être remplacé.

2° *Machine à essayer les limes.* — Le principe de celle que décrit l'auteur est le suivant : la barre à soumettre au travail de la lime est placée dans une position horizontale, un tambour animé d'une vitesse de 1 tour pour 40.000 coups de lime est connecté à un appareil enregistreur qui donne un diagramme représentant le volume enlevé et le nombre de coups de lime donnés.

Le porte-outil est disposé de façon à permettre le rapide remplacement de la lime.

Les résultats d'un grand nombre d'essais ont causé les observations suivantes :

3° *Inégalités entre les côtés opposés des limes.* — La fig. 1 donne le diagramme correspondant à une lime de 250, dont le pas de la taille est de 1 m/m 25. On voit aisément la notable différence entre le résultat donné par la face A et celui donné par la face B.

Cette inégalité dans le travail des deux faces se retrouve aussi bien dans les limes taillées à la main que dans celle dont la taille a été effectuée à la machine ; le rapport entre les rendements varie de 2/1 à 3/1.

Ce résultat très surprenant peut provenir de différentes causes : trempe inégale, acuité inégale de taille, action du tas sur les dents d'une face pendant la taille de l'autre face.

4° *Degré de coupe.* — Indiquant la valeur de la rapidité de l'enlèvement du métal, il est exprimé par $R = \frac{I}{S}$ I = nombre de pouces cubiques enlevés, S le nombre de coups de lime.

Pour comparer les diagrammes de limes diverses, on emploie « les degrés nominaux de coupe » obtenus en traçant la tangente à l'origine des coordonnées ; son intersection avec la ligne des 10.000 courses intercepte sur l'ordonnée correspondant à 10.000 une quantité de pouces cubiques de matière enlevée qui sera la « valeur nominale de coupe » de la lime considérée. La valeur moyenne de coupe sera obtenue en divisant la quantité de matière enlevée (en centimètres cubes) par le nombre des coups de limes et multipliant le résultat par 10.000. La valeur moyenne est moins inclinée que la valeur nominale, elle est moins fonction de l'allure de la courbe que la valeur nominale.

5° *Effets particuliers de la lime.* — Il y en a deux curieux : le premier c'est que la lime coupe mieux quand elle n'est pas neuve, mais quand elle a été assez usagée ; le diagramme indique un minimum de 2 500 courses ; le deuxième fait, c'est la brusquerie avec laquelle la lime est hors de service.

La lime atteint son maximum d'activité au bout du premier quart de sa vie, puis le conserve jusqu'à la fin.

6° *Effets comparatifs.* — La fig. 2 donne 5 diagrammes superposés de limes plates à main bâtarde de 25 c/m.

La lime n° 1 a donné la courbe 4 avec son mauvais côté.

La fig. 3 donne l'influence de la grossièreté du grain ; la lime 6 est une bâtarde à 1,25 mm. de taille ; la lime 7, une bâtarde à 1 mm. ; le n° 8 à 0,75 ; les n°s 9 et 10 sont des limes douces de 0,57 de pas ; la lime 10 ne pouvait plus couper à la pression de 2 kil. 10 par centimètre carré.

L'article se poursuit par l'étude des différents points suivants :

7° *Qualités de coupe et endurance des limes à gros grains comparativement aux limes à petits grains.*

8° *Forme de la dent.*

9° *Effet de l'augmentation de la surface en contact.*

10° *Explication de l'inégalité dans la valeur des deux faces des limes.*

11° *Valeur de la machine à essayer.*

12° *Facteurs du rendement des limes.* Agis.

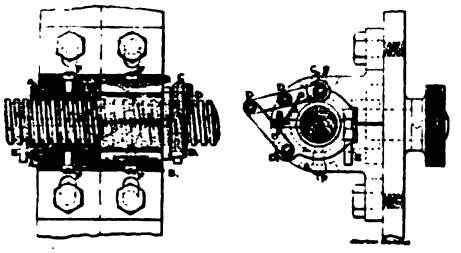
Mai 1906

Digitized by Google

J. E. Storey. **621.9**

566. — Mécanisme de compensation pour la vis-mère d'un tour de précision.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 6, 24 *février*, *t. XXIX*, *p.* 183 (410 *mots*) (1 *figure*).



La figure montre les détails de ce mécanisme, appliqué à un écrou en deux parties.

Les deux demi-écrous B et B_1 ne sont pas filetés mais portent les coquilles filetées A, A_1, assemblées par les vis F dont les axes concourent au centre des porte-écrous, afin de permettre l'oscillation des demi-écrous A, A_1.

Les ondulations sur la partie extérieure du filet forcent les demi-écrous à s'écarter en agissant sur les leviers articulés D D_1 D_2 et mettent en action les guides E qui sont au nombre de 2, 4 ou 6; un ressort maintient le contact. Quand les deux porte-écrous B et B_1 sont ouverts, les demi-écrous A et A_1 sont séparés de la vis-guide.

Les filets sont très creux de façon à ce que le mouvement des écrous reste guidé.

AGIS.

Arthur Falkenau. **621.7**

567. — Choix des matériaux pour la construction des machines hydrauliques.

1906. *Philadelphie. The Journal of the Franklin Institute*, n° 3, *mars*, *t. CLXI*, *p.* 173-177 (2.046 *mots*).

Les facteurs qui déterminent le choix des matériaux sont : la destination de la machine; l'encombrement requis; la pression hydraulique qu'elle doit supporter; la vitesse du courant d'eau ou de liquide; dans le cas d'une pompe, la nature du liquide à pomper.

L'auteur a principalement en vue l'étude des presses hydrauliques.

Les machines hydrauliques peuvent se diviser en 4 classes :

Presses et accumulateurs; conduites d'eau; valves; pompes.

Le premier facteur entrant en considération dans le dessin d'une presse est la pression à obtenir et le second, la pression à employer. L'encombrement requis joue un rôle considérable dans le choix des matériaux, eu égard aux pressions; il peut être nécessaire, dans le cas de fortes pressions, et d'espace limité, d'employer des matériaux présentant une résistance double ou triple de ceux employés si l'encombrement avait pu être plus grand.

De plus dans chaque cas particulier il faut tenir compte du coût de construction et cette considération détermine le choix entre la fonte ou l'acier moulés pour les cylindres hydrauliques. La valeur de la pression extrême détermine la qualité d'acier forgé à employer pour les cylindres.

La densité des matériaux est un facteur important.

Pour des pressions de 1.300 à 1.800 kilogrammes il est nécessaire d'employer pour les cylindres des parois en fonte grise ordinaire d'une épaisseur de 0,0075 à 0,0100 qui présente une résistance à la tension de 13.600 à 14.500 kilogrammes.

Pour les valves et les pompes où l'eau atteint, sous haute pression, une grande vitesse, la fonte et l'acier coulé sont sujets à cassure, particulièrement lorsque deux métaux différents se trouvent en contact. Le choix des cuirs employés pour assurer l'étanchéité doit retenir l'attention. Les cuirs traités à la paraffine ont donné de bons résultats et le mode de tannage influe largement sur l'imperméabilité des cuirs. Pour les hautes pressions on emploie avantageusement un cuir graissé à l'huile qui est très imperméable.

Dans les pompes où circule un liquide autre que l'eau, tel que l'ammoniaque, etc. Il y a lieu de tenir compte des actions chimiques sur les matériaux employés. Dans les mines de houille et dans les régions houillères, l'eau est tellement chargée d'acide sulfurique que la fonte ne peut être employée.

E. M.

621.7

568. — L'atomiseur de Parker.

1906. *New-York. Power*, n° 2, *février*, *t. XXVI*, *p.* 120 (230 *mots*) (1 *figure*).

Cet appareil est destiné à délivrer l'huile envoyée par un graisseur automatique actionné soit par déplacement de l'huile par l'eau, soit par une pompe.

Le tube d'amenée d'huile est assemblé à l'atomiseur par un raccord, une série de lamelles superposées et allant en décroissant en largeur et en hauteur forme la partie importante de l'appareil; l'huile coule en gouttes très isolées qui sont pulvérisées par le jet de vapeur.

Il résulte d'un grand nombre d'expériences de l'auteur, que plus l'huile est atomisée, mieux elle lubrifie l'ensemble des divers points du cylindre.

Le procédé est donc économique.

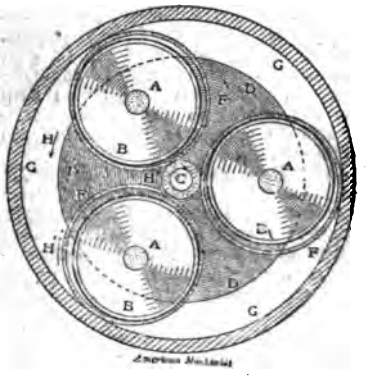
AGIS.

Mai 1906

Digitized by Google

R. Grimshaw. **621.83**

569. — L'engrenage à friction Centrator.



1906. *New-York. American Machinist*, n° 5, 17 *février*, *t. IX*, *p.* 158 (310 *mots*) (1 *figure*).

Cet appareil est employé en Suède dans une machine à grande vitesse destinée à séparer la crème du lait.

La figure ci-dessous en donne le principe : Le disque D est calé sur l'arbre moteur qui fait en l'espèce : 670 tours ; sur ce disque sont fixés trois tourillons A, A, A, parallèles sur chacun desquels tourne un disque B à l'extérieur duquel il y a un anneau d'acier F, de 2 d'épaisseur, un peu plus grand que le disque ; ces anneaux sont pressés par les rouleaux B contre l'intérieur G du bâti circulaire et roulent aussi contre le pivot ou tourillon central C de sorte qu'ils deviennent elliptiques ; ce tourillon central n'a pas de paliers.

Si le disque tourne dans la direction de la flèche H il force les rouleaux B à commander la marche des anneaux F dans le sens de la flèche H', ces derniers font tourner le pivot central C dans le sens de la flèche H''. La vitesse est presque décuplée. L'appareil est réversible. AGIS.

621.8

570. — Machine hydraulique à cintrer les tôles.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.100, 30 *mars*, *t LXXXI*, *p.* 412 (458 *mots*) (3 *figures*).

Cette machine a été construite par MM. Hugh Schmith and C° de Glascow pour les chantiers navals de MM. Scotts à Greenock.

Elle peut cintrer des tôles à froid de 3 m. 96 de large et de 0 m. 051 d'épaisseur.

Principe. — La tôle à cintrer passe entre un gros cylindre vertical et une traverse parallèle à ce rouleau, à gauche. Au centre un piston hydraulique vertical exerce une pression qui se communique à la traverse au moyen de leviers et tend à rapprocher plus ou moins cette traverse du rouleau. On peut avec cette machine enrouler complètement une tôle. P. B.

G. R. **621.52**

571. — Machines frigorifiques nouvelles.

1906. *Paris. Revue de Mécanique*, n° 3, 31 *mars*, *t. XVIII*, *p.* 267-279 (2.570 *mots*) (25 *figures*).

Résumé des dispositions principales de quelques machines américaines nouvelles.

Machine de la Pennsylvania Iron Works au Quincy Market de Boston.

Se compose de 3 compresseurs de 711 × 1 m. 219 de course commandés par une compound horizontale à cylindres de 775 et 1 m. 524 × 1 m. 219 de course avec deux volants de 27 tonnes chacun. Poids total de la machine et des compresseurs 275 tonnes ; vitesse 50 tours puissance 1.000 chevaux avec vapeur à 10 kgr.

Etude des machiques frigorifiques de Sterne, Enock, Parsons, Leblanc, cette dernière au tétrachlorure de carbone.

Distributions du froid. — Généralités sur celles de Boston, New-York, Philadelphie. Baltimore, Norfolk, Los Angelos, Kensas City, Deuver. E. PROVOST-DUHAMEL.

621.9

572. — Scie circulaire pour métaux à froid.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 3, 3 *février*, *t. XXIX*, *page* 78 *E.*

Cette machine peut rendre des services dans les ateliers d'ajustage où l'on a à couper des rondins ou des carrés de fer ou d'acier ; deux photographies permettent de voir aisément sa composition.

Elle peut scier jusqu'à 114 mm. de diamètre. Le bâti est de la forme parallélipipédique creuse, de 75 cm. de hauteur, 325 mm. × 400 à la base ; ce bâti est assemblé à un support, il porte une table à rainures destinée à supporter la pièce à scier, ou un étau parallèle, au besoin.

La poulie de commande a 200 × 75, l'arbre principal porte une vis sans fin qui engrène avec une vis à roue sur l'arbre de laquelle se trouve un pignon de chaine Galli.

Le rapport du train est de 4 à 1, les dents sont du module 10.

L'arbre principal a 32 mm. de diamètre ; la scie est menée positivement par une chaine de 25 mm. de pas, 32 mm. de large, avec poulies-guide ; elle est portée par des paliers à coussinets coniques pour le rattrapage de jeu.

La scie a 300 avec dents de 3 mm. à la naissance. AGIS.

Digitized by Google

621.71

573. — Monte-charge funiculaire de Kotagudi.

1905. *Calcutta. Indian Engineering*, n° 27, 30 *décembre*, *t. XXXVIII.*

Dans les montagnes du N.-E. du Travancore une importante compagnie de planteurs de thé et de café a relié ses établissements de Memar avec la plaine de Maduré au moyen d'un monte-charge sur câble aérien.

Franchissant d'abord le torrent du Kotagudi, le tracé en droite ligne gagne une station centrale à 2.301 m. de la station de départ, puis un second alignement droit exactement dans le prolongement du premier gagne à 1.760 m. de là le « full top » situé à 1.200 m. au-dessus du Kotagudi. La pente du câble ne dépasse nulle part 4 sur 7. La force est donnée à la station centrale par deux turbines Pelton actionnant des dynamos pouvant donner 27 chevaux de force quand le câble monte 2 tonnes de marchandises à l'heure et en descend autant. Chaque porteur s'agraffe automatiquement sur le cable. Il peut recevoir jusqu'à 168 kilos. Deux porteurs se succèdent à chaque 200 mètres de câble au minimum. Celui-ci a 6 centim. de tour; il est composé de 42 fils d'acier; sa résistance minimum de rupture est de 25 tonnes. L'installation a coûté 207.500 francs. Son entretien, amortissement, conduite, etc., coûtait dès la première année, 1903, un total de 46,870 francs. Cela mettait le transport de la tonne à 8 fr. 50, un peu plus de la moitié du prix ancien par voiture. Mais ce prix descendra à 4 francs dès que le trafic atteindra le chiffre de 20 tonnes par jour dans l'un et l'autre sens. Une planche détaillée accompagne le texte.

R. B.

RÉFÉRENCES

H. Withey. 621.86

574. — Les procédés de levage à Butte (Etats-Unis.)

1906. *New-York. The Engineering et Mining Journal*, n°s 10 *et* 11, 10 *et* 17 *mars*, *t. LXXXI*, *p.* 463-466 *et* 514-515 (900 *mots*) (28 *figures*).

Rapport très complet transmis au secrétaire de la commission de surveillance des appareils de levage du Transvaal. Examine la question des cables et l'action qu'exerce sur eux l'humidité et le gaz. Examine successivement les divers types de cages représentés dans les figures.

Suite de l'examen d'autres types de cages, d'appareils de chargement, d'assemblages de chevalements.

L. D.

John C. Moses. 62.071

575. — Idées sur un atelier de dessinateur de grands travaux.

1906. *New-York. Engineering-News*, n° 12, 22 *mars*, *t. LV*, *p.* 326-328 (2.980 *mots*) (1 *planche de figures*).

La fabrication des pièces métalliques comporte 4 opérations : le dessin, la confection du gabarit, les travaux d'atelier et l'érection. Cette étude divisée en plusieurs parties donne des détails complets sur les deux premières opérations avec un exemple illustré par une grande planche de figures explicatives du plus haut intérêt.

M. D.

Hardy Y. Haden. 621.6

576. — Les pompes centrifuges et leurs applications.

1906. *San Francisco. The Journal of Electricity Power and Gas*, n° 3, *mars*, *t. XVI*, *p.* 127-130 1.730 *mots*, (5 *figures*, (1 *graphique et* 1 *tableau*.

Rappel des premiers types de pompes utilisés en Amérique et description générale des modèles s'accouplant aux turbines à vapeur.

L'auteur prévoit que les centrifuges seront de plus en plus employées eu égard à leur simplicité.

E. P.-D.

Harroun. 621.61

577. — Essai d'une pompe centrifuge.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 15, 14 *avril*, *t. LXXXI*, *p.* 698-700 (2.240 *mots*) (3 *figures*) (1 *graphique*).

Essai très intéressant et très documenté de 3 pompes centrifuges en série constituant une machine actionnée directement par une dynamo de 25 chevaux faisant 1.120 tours et qui débite 700 l. d'eau par minute à 66 m. de hauteur.

Dans des conditions normales, ce rendement est de 35 %.

L. D.

Antonio Montenegro. 621.7

578. — Reconnaissance des tubes de fonte.

1906. *Madrid. Revista minera metalurgica y de ingenieria*, n° 2.054, 1er *mars*, *t. LVII*, *p.* 112 (900 *mots*).

Exposé d'un moyen simple pour reconnaître immédiatement dans la réception des tubes de fonte s'ils sont décentrés : si un tube ayant une partie plus épaisse est posé horizontalement, il roulera sur lui-même, son centre de gravité étant en dehors du plan vertical d'appui : pour plus de sûreté on pourra lui donner une légère impulsion.

E. S.

Walter J. May. 621.71

579. — Force motrice nécessaire dans les fonderies.

1906. *Londres. The Practical Engineer*, n° 999, 20 *avril*, *t. XXXIII*, *p.* 488 (650 *mots*).

Considérations générales sur les conditions dans lesquelles sont placées les chaudières, les marchines à vapeur et les organes de

Digitized by Google

transmission dans les fonderies. Article didactique. L. D.

Kull. **621.72**

580. — Remarques sur la façon dont travaillent les arbres coudés.

1906. *Berlin. Dinglers Polytechnisches Journal*, n° 14, 7 *avril*, *t. LXXXI*, *p.* 218-220 (1.000 *mots*) (6 *figures*).

L'auteur montre que contrairement à ce que l'on croit généralement les manivelles des arbres coudés ne travaillent pas seulement à la flexion mais aussi à la torsion.

L. D.

Bounin. **621.87**

581. — Pont transbordeur de Duluth (Etats-Unis).

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.101, 3 *mars*, *p.* 228-230 (4 *figures*).

D'Homergue. **621 5**

582. — L'isolement thermique des installations frigorifiques.

1906. *Pittsburg. Proceeding of Engineers Society of Western Pensylvania*, *janvier*, *p.* 537-586.

Etude considérable extrêmement documentée de chiffres et données pratiques. Nombreuses figures. L'auteur expose d'abord la valeur isolante comparée des différents matériaux employés et ensuite les modes de construction des murs isolants. J. I.

English Machinistt. **621 7**

783 — V ajustable

1906. *New-York. American Machinist*, n° 14, 21 *avril*, *t. XXIX*, *p.* 401 *E.* (250 *mots* (3 *fig.*).

Trois figures donnent l'élévation, la vue de profil et le plan d'un V ajustable qui peut rendre des services dans un atelier, soit au traçage, soit pour le montage des pièces sur les machines-outils. Ce type de V peut porter, par paire, des pièces jusqu'à 1.000 kilos sans cesser d'être rigide. Agis.

Jhos. B. Burinte. **621 7**

584. — Support pour le tirage des bleus d'atelier

1906. *New-York. American Machinist*, n° 7, 3 *mars*, *t. XXIX*, *p.* 225 (160 *mots*) (1 *figure*).

Un croquis donne les dimensions et la disposition des différentes parties constitutives de l'appareil qui est simple et facile à construire.

Les bleus et les calques sont disposés sur des châssis que l'on suspend aux réglettes en bois garnies de fer plat formant traverses au châssis de l'appareil.

Deux lampes de 16 bougies électriques sont placées en haut du cadre et recouvertes d'un réflecteur en tôle polie à l'intérieur.

Agis.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la machinerie et appareillage mécanique (1).

360.928. — 23 décembre 1905, *Molinard (T.) et Molinard (H.)*, rep. par Ducassou, 1, rue Sainte, Marseille (Bouches-du-Rhône). — Outil limeur extensible pour détrartrer les tubes de chaudières.

360.944. — 26 décembre 1905, *Société Grille et Compagnie*, rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Dispositif pour le chauffage des chaudières Solignac-Grille.

360.954. — 26 décembre 1905. *Thompson (E.)*, rep. par Lavoix et Mosès, 7, rue de Châteaudun, Paris. — Indicateur de niveau et avertisseur pour chaudières à vapeur.

360.871. — 22 décembre 1905. *Joleaud des Forges de la Tour de Saint-Maurice (M. A.)*, rep. par Armengaud aîné, 21, boul. Poissonnière, Paris. — Graisseur mécanique à graissage automatique proportionnel à la vitesse du moteur.

360.874. — 22 décembre 1905, *Huber (G.) et Eggenberger (J.)*, rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Dispositif pour pincer une extrémité d'un tube flexible sur une tubulure.

360.891. — 23 décembre 1905, *Badois (L.)*, rep. par Fayollet, 18, rue de Mogador, Paris. — Changement de vitesse auto-régulateur.

360.903. — 17 mars 1905, *Larbodière (E.)*, rep. par Picard, 97, rue Saint-Lazare, Paris. — Procédé de refroidissement des pistons et des tiges de pistons des moteurs de tous systèmes.

360.917. — 23 décembre 1905, *Joachim (M.)*, rep. par Baumann, 18, boul. de Magenta, Paris. — Panier guide-billes.

360.922. — 23 décembre 1905, *Davies (H. M.)*, rep. par Assi, 41, rue des Martyrs, Paris. — Garniture métallique.

360.940. — 26 décembre 1905, Firme : *Silvio de Pretto et Compagnie*, rep. par Picard, 97, rue Saint-Lazare, Paris. — Joint élastique pour arbres moteurs et transmissions quelconques.

360.953. — 26 décembre 1905, *Société The Darling Pump and Manufacturing Company Limited*, rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Robinet-valve.

361.015. — 28 décembre 1985, *Minot (L.)*, rep par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Douille-arrêt pour robinet.

360.977. — 27 décembre 1905, *Muth (E.)*, rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris.— Dispositif pour séparateurs d'huile contenue dans la vapeur ou les liquides.

360.998. — 28 décembre 1905, *Horstmann (S. A.) et la Société The Horstmann Gear Company Limited*, rep. par Holcroft, 9, boul. Saint-Germain, Paris. — Perfectionnements aux changements de vitesse.

360.913. — 23 décembre 1905, *Carstens (E.)*, rep. par la Société Matray frères et Compagnie, 31, boul. Henri IV, Paris. — Porte-lames pour raboteuses.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

MACHINERIE ET APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE

621.313

585. — Grands alternateurs des usines Siemens Brothers. (A suivre.)

1906. *Londres. The Electrician*, n° 22-(1452), 16 *mars*, *t. LVI*, *p.* 871-873 (3.542 *mots*), (2 *figures*).

Ces alternateurs ont été construits pour la municipalité de Johannesburg. L'un des principaux intérêts de cette nouvelle construction est que ces alternateurs sont commandés directement par des moteurs à gaz Œchelhaüser. Ils sont destinés à donner 1.800 kilowatts à 1,300 volts, soit diphasés, à 50 périodes, marchant à la vitesse de 100 tours à la minute et donneront un rendement de 0,75 %, soit 1.350 kilowatts, avec 275 ampères par phase. La température ne doit pas s'élever à plus de 50° Farenheit. E. M.

620.071

586. — Lectures élémentaires sur l'Electrotechnique.

1906. *New-York. Power*, n° 3, *mars*, *t. XXVI*, *p.* 143 (1.700 *mots*), (7 *figures*), (1 *graphique*).

Cet article traite des circuits électriques :

Simples, rarement employés.

En séries ou parallèles, le plus souvent employés ou des combinaisons de ces deux sortes de circuits.

La résistance dans le circuit en série étant égale à la somme des divers éléments composant le circuit, y compris le conducteur.

Différentes formes de circuits sont présentés et quelques calculs très simples font comprendre aisément l'application de la loi d'Ohm. AGIS.

G. W. O. Howe. 621.3

587. — Répartition des pertes dans les moteurs d'induction.

1906. *Londres. The Electrician*, n° 1454-(24), 30 *mars*, *t. LVI*, *p.* 958-859 (1.463 *mots*), (1 *graphique*).

Plusieurs méthodes ont été proposées et essayées pour séparer, dans les moteurs d'induction, les pertes dues aux différentes causes : pertes par frottement des coussinets et des balais, pertes pour hystérésis et courants de Foucault.

La méthode décrite en 1901 par le docteur Benischke consiste à mesurer le glissement, à vide et avec une charge faible et connue, sur la poulie de frein ; admettant alors que le glissement dans le cas d'un moteur sans frottement est nul et qu'il augmente proportionnellement à la charge, le glissement d'un tel moteur, à vide, mesure directement le frottement. En d'autres termes, le glissement étant porté en fonction de la charge, on obtient une ligne droite qui, prolongée en arrière de la ligne d'origine des abscisses, coupe cette ligne en un point représentant la perte par frottement.

En 1903 Bragstad et La Cour indiquaient que la méthode de Benischke est susceptible d'erreur en raison de l'effet de l'hystérésis produit sur le rotor par le champ magnétique tournant.

En novembre 1905, M. Bache-Wüg a donné les résultats d'essais opérés par la méthode qui consiste à rechercher les pertes dans un moteur en l'actionnant par un autre moteur connu et soigneusement mesuré. Le moteur employé était un moteur à courant continu directement accouplé sur le moteur d'induction à essayer.

M. Bache-Wüg a représenté par des courbes les résultats obtenus pour un moteur de 20 HP à 6 pôles, à courant triphasé à 50 périodes.

L'une des particularités est la chute brusque des courbes représentant l'énergie dépensée par le moteur à l'essai, lorsque le rotor était en circuit ouvert, le stator étant connecté sur le courant polyphasé, et celle représentant l'énergie dépensée par le stator dans ce cas, chute qui a lieu avant que le synchronisme soit obtenu. Cela est dû à ce que le rotor agit comme un aimant permanent à un degré d'aimantation qui dépend de son hystérésis et donne lieu à un couple de tension qui tend à le maintenir à la vitesse correspondante à la marche synchrone. Si le frottement augmente le rotor commence à glisser. Le couple d'hystérésis reste constant ainsi que l'énergie fournie par le stator au rotor. La vitesse du rotor a diminué et avec lui la force qui lui est transmise mécaniquement par le couple. La différence apparaît sous forme de chaleur dans le fer du rotor. En sorte que juste au moment du synchronisme une certaine portion de l'énergie perdue par frottement est produite par le stator et elle est lue au wattmètre du moteur calibré, conjointement avec la perte par le fer du stator, le moteur d'induction étant ainsi soulagé proportionnellement de la résistance par frottement. L'assertion d'après laquelle le glissement est proportionnel à la charge est donc erronée.

Si au contraire on considère les courbes un peu après le synchronisme, le sens du couple est renversé et le travail est fourni au stator par le moteur calibré. Comme le glissement et le couple d'hystérésis ont changé de signe tous les deux, leur produit, qui donne l'énergie perdue

Digitized by Google

dans le rotor, reste le même. Il est alors évident que la chute brusque dans l'énergie fournie au stator par le moteur étudié doit être égale à l'accroissement de charge dans le moteur calibré, et que les deux sont le double de la perte par hystérésis dans le rotor. La perte dans le fer du stator est la moyenne des deux lectures d'énergie fournie par le moteur étudié au stator au moment exact du synchronisme. E. M.

Guéry. **621.31**

588. — Sur l'utilité et les moyens d'éviter les harmoniques dans les appareils à courants alternatifs.

1906. *Paris. Bulletin de la Société Internationale des Electriciens, n° 53, mars, t. VI, p.* 101-140 (14.500 *mots*), (4 *figures*).

Dans une intéressante conférence, l'auteur s'est proposé de rechercher les moyens de parer aux inconvénients imputables aux harmoniques de la courbe de tension.

Il étudie l'origine et la production des harmoniques : ils proviennent, dans un alternateur, de la forme non sinusoïdale de la variation, en fonction du temps, du flux de force embrassé par une spire de l'induit : cette variation se produit suivant deux modes différents : le mouvement rotatif de la spire et du flux ou les variations dans la grandeur du flux et la distribution des lignes de force

D'où deux sortes d'harmoniques. Les uns dus à la répartition non sinusoïdale de l'induction périphérique, leurs amplitudes varient suivant que l'alternateur est à vide, à induit lisse ou denté, ou en charge. Les autres dus aux variations pulsatoires du flux qui produisent une deuxième sorte d'harmoniques de denture ou des harmoniques de réaction d'induits.

Les autres appareils d'utilisation, moteurs, transformateurs, bobines, lampes à arc, peuvent également provoquer la production d'harmoniques.

L'auteur étudie ensuite les effets des harmoniques en examinant successivement les variations de leurs amplitudes dans un alternateur en charge sur résistance non inductive, sur circuit extérieur purement inductif, sur capacité sans résistance ni self-inductance, sur réseau présentant à la fois résistance, self-inductance et capacité ; dans un alternateur couplé avec d'autres alternateurs ou moteurs synchrones, ou dans un alternateur en charge sur moteur asynchrone ; l'influence des harmoniques sur le fonctionnement des alternateurs, sur le fonctionnement général d'un réseau, et sur les indications des appareils de mesure.

Il indique enfin les moyens d'atténuer les harmoniques par une construction appropriée des machines : au lieu de réaliser industriellement un alternateur répondant aux conditions théoriques idéales, il semble plus simple de chercher à atténuer les harmoniques en conservant aux alternateurs les formes pratiques. Les moyens dont dispose le constructeur sont passés en revue, et comme conclusion il semble possible, par quelques précautions, qui ne paraissent pas devoir accroître d'une façon prohibitive les dépenses de construction, d'obtenir des courbes de tension qui, à vide, ne diffèrent pas à l'œil de la sinusoïde, et en charge ne donnent que des déformations inoffensives, au moins dans le cas du polyphasé.

E. Soupey.

Marcel Lebeacq. **621.39**

589. — Méthode pratique de calcul de réseau électrique d'éclairage et de transport de force.

1906. *Bruxelles. Bulletin de la Société belge d'Electriciens, mars, t. XXIII, p.* 109-137 (2.870 *mots*), (15 *figures*).

Cette étude donne une méthode pratique de calcul des réseaux électriques alimentés, soit par courant continu, soit par courant alternatif, d'application courante dans l'industrie de l'éclairage et du transport de force.

Elle est basée sur deux théorèmes de statistique :

1° Le calcul de la somme des moments autour d'un point de forces parallèles situées dans un même plan.

2° La composition des forces parallèles appliquées sur une ligne située dans le plan de ces forces.

L'ensemble des formules données permet de calculer :

Les conducteurs alimentés par un centre par courant continu : de déterminer les sections d'un conducteur principal et du branchement

Les conducteurs alimentés par deux ou plusieurs centres :

1° Cas d'un conducteur ne comportant qu'une seule résultante ; 2° cas où le point de portage est situé au point de jonction du branchement ; 3° cas d'un conducteur comprenant un branchement et deux résultantes ; 4° cas de deux branchements et de trois résultantes ; cas de [illegible] cas de distribution composée à trois conducteurs sans fil neutre. [illegible]

Dans chaque cas l'auteur donne une formule de calcul de la section, un graphique et indique la règle de [illegible] exemples numériques. E. M.

Ma. [illegible]

621.311

590. — Les stations centrales du métropolitain central de New-York.

1906. *New-York. Power*, n° 3, *mars*, *t. XXVI*, *p.* 131-140 (3.900 *mots*), (13 *figures*).

Ces deux stations offrent les dispositions les plus modernes d'installation et de conduite du matériel.

Les chaudières sont à tube d'eau et à réchauffeurs ; elles alimentent des turbines à vapeur à cinq étages actionnant des génératrices triphases.

La capacité d'énergie, dont est capable chacune des deux stations, s'élève à 30.000 kilowatts.

La charpente est en acier ; les murs en briques. Chaque station contient 16 générateurs Babcock et Wilcox, elles pourront en contenir 24 au besoin ; la pression normale de la vapeur est 13 kilos, chaque chaudière correspond à 625 chevaux, l'alimentation en charbon et l'enlèvement des cendres sont automatiques.

Les diverses figures donnent l'ensemble de l'installation, la coupe longitudinale d'une chaudière, le détail de la tuyauterie et beaucoup d'autres renseignements très intéressants.

AGIS.

621.31

591. — L'isolant « Voltax ».

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.095, 23 *février*, *t. LXXXI*, *p.* 260.

Le « Voltax » est un nouvel isolant électrique qui permet de résister à un courant de 100 % plus élevé qu'avec la gutta-percha. Ce produit est également supérieur aux autres produits analogues au point de vue du déchirement, de la résistance et de la fusion. Au point de vue du prix, il est de 20 % meilleur marché que la gutta-percha.

Son emploi commence à se répandre aux États-Unis, et l'Interborough Rapid Transit C° de New-York a commandé à l'Electric Cable C° 15 milles de câbles qui doivent être isolés avec du Voltax.

P. B.

P. Bourguignon.

621.31

592. — L'installation électrique de la Sioule.

1906. *Paris. La Revue Electrique*, n° 55, 15 *avril*, *t. V*, *p.* 193-205 (2.750 *mots*) (15 *figures* 1 *graphique*).

Transport d'énergie sur 27 km. à 20.000 volts alimentant Clermont-Ferrand. Confié à la Société Westinghouse par la Compagnie du Gaz de Clermont-Ferrand qui exploitait depuis 1892 une usine centrale de 300 chevaux en monophasé, 42 périodes, 2.000 volts. Par suite des irrégularités de débit de la Sioule, on a été obligé d'établir un barrage facilité du reste par les dispositions naturelles. Ce barrage est établi pour une hauteur de chute de 25 mètres, les tuyaux d'amenée aux turbines étant pris à 17 m. de hauteur dans la maçonnerie et indépendants pour chaque génératrice.

La salle des machines est prévue pour 6 unités de 1.200 chevaux, l'une d'elles servant de réserve ; 3 unités et 2 groupes d'excitation sont actuellement montés.

Turbines. — Système Francis à axe horizontal de 1.200 chevaux sous 21 à 25 mètres. Nombre de tours par minutes 333. Rendement garanti pleine charge 76 % ; 3/4 de charge 80 % ; 1/2 charge 75 %. Les variations de vitesse maxima garanties sont, pour des variations brusques de la charge :

25 %	de la charge.	2 % au maximum.
50 %	—	5 % —
100 %	—	7 % —

Alternateurs. — Entraînés par les turbines au moyen de manchonnage Zodel. Puissance 800 kw. Phases 2. Périodes 50. Tour par minute 333. Pôles 18. Différence de potentiel aux bornes 1.000 volts. I. 460 ampères. Diamètre d'alésage du rotor 2.600 mm. Nombre d'encoches demi-fermées 216 renfermant chacune une barre de 160 mm² de section, toutes ces barres étant en série et les trois phases en triangle. Le rotor comprend 18 pôles ayant 200 >. 400 mm. et chaque pôle 84 tours de 40 mm² section. Entrefer 21 mm. En pleine charge (non inductive) on a pu obtenir :

Perte dans l'induit. . . .	15.030 w.
— l'inducteur . .	9.250 —
— le fer	11.550 —
Pertes par frottement . .	10.380 —

Kilowatts fournis : 800 ; kilowatts absorbés : 846.

Rendement : 94 %.

Résistance des inducteurs y compris balais de charbon 0,805 ohm ; du cuivre seul 0,700 ohm. Pour l'induit, R = 0,0145 ohm par phase.

Excitatrices. — Enroulement compound. P = 50 kw. sous 125 volts. 900 t. p. m.

Tableau. — Le principe d'avoir deux systèmes de barres collectrices domine l'installation, ce qui facilite la marche séparée des unités, la manutention des tableaux et l'entretien. Ce tableau permet la manœuvre des alternateurs et excitatrices et l'envoi du courant à la basse

Digitized by Google

tension des transformateurs élévateurs. Comprend 3 panneaux d'excitatrices, 6 panneaux d'alternateurs, 1 panneau de compteurs, 6 panneaux de transformateurs.

Transformateurs. — La salle qui les reçoit est disposée pour former des groupes de 3 transformateurs monophasés chacun. 8 sont installés et 2 servent de rechange. Type Westinghouse à enroulements placés dans une caisse en tôle ondulée à nervure profonde remplie d'huile.

Refroidissement par l'air. — Elèvent la tension de 1.000 à 22.000 volts transmis à la ligne par des barres collectrices et départs particulièrement soignés. Cette ligne est en réalité composée de deux doubles lignes protégées par fusibles à rupture par levier, disjoncteur à maxima dans l'huile, et parafoudre Wurtz. Elle relie l'usine à la sous-station de Clermont.

Ligne. — Composée de fils de 8 mm. de diamètre. Perte ohmique 7 % pl. charge. Etablie sur pylônes. Isolateurs spéciaux essayés à 44.000 volts efficaces pendant 30'.

Sous-station de Clermont. — 2 groupes de 3 transformateurs de 375 kw. Tension délivrée en ville à 3.000 volts. En réserve 1 groupe d'une machine Willaus-Robinson avec alternateur Westinghouse de 315 kw. 3.000 volts, 50 périodes, triphasé. 2 chaudières Babeix, 12 kgr.

Les tarifs de vente du courant sont très réduits. Ils varient entre 0 fr. 065 l'hw-heure et 0 fr. 02 pour l'éclairage ; entre 0 fr. 15 le kw. et 0 fr. 055 pour la force.

E. PROVOST-DUHAMEL.

RÉFÉRENCES

Osc. Colard. **621.3**

593. — Théorie analytique du moteur d'induction polyphasé.

1906. *Bruxelles. Bulletin de la Société belge d'Electriciens, mars, t. XXIII, p.* 102-108 (1,620 *mots*), (1 *figure*).

Etude purement scientifique. E. M.

M. B. Field. **62.071**

594. — Les courants « paresseux ». *(A suivre.)*

1906. *Londres. The Electrician, n°* 12-(1450), 9 *mars, t. LVI, p.* 845-848 (4.488 *mots*), (2 *figures*), (2 *graphiques*).

Extrait d'une communication faite à la section de Manchester de l'« Institution of Electrical Engineers ».

Sous ce titre l'auteur passe en revue et calcule « tous les courants qui ne sont pas destinés à fournir un travail utile. »

J. E. Wallace. **621.31**

595. — Détermination des pertes de voltage des feeders.

1906. *New-York. Street Railway Journal, n°* 9, 3 *mars, t. XXVII, p.* 351-353 2.718 *mots*), (1 *graphique*).

Formules empiriques pour la détermination de la perte en ligne des feeders et le calcul de leurs dimensions. E. M.

Max Roloff et Erich Siede. **621.355**

596. — Nouveautés de 1905 dans la technique des accumulateurs.

1906. *Halle a. S. Zeitschrift fur Elektrochemie, n°* 11, 16 *mars, t. XII, p.* 220-223 (2.350 *mots*), (1 *figure*).

Données sur quelques accumulateurs :

L'accumulateur E. J. A.
» High-Duty.
» Franz-Hobel.
» Sperry.
» Diamant.
» Meygret. SELBST.

T. H. Schoepf. **621.313**

597. — Moteurs de traction monophasée et leurs méthodes de contrôle.

Mai 1906

1906. *Londres. The Electrician, n°* 1.453 (*n°*23), 23 *mars, t. LVI, p.* 921-922 (1.839 *mots*), (2 *figures*), (4 *graphiques*).

Extrait d'une communication lue au meeting du 27 février de la section de Manchester de l'Institution of Electrical Engineers.

Etude technique des caractéristiques de quelques moteurs de traction du système Westinghouse, avec diagrammes de marche. E. M.

J. R. Sulter. **621.3**

598. — Considérations économiques sur l'emploi des batteries tampons.

1906. *Londres. The Electrician, n°* 1455-1251, 6 *avril, t. LVI, p.* 1005-1008 (5.136 *mots*), (1 *graphique*). E. M.

621.311

599. — Nouvelle méthode de production de vapeur pour la charge d'une station de force à Baltimore.

1906. *New-York. Street Railway Journal, n°* 9, 3 *mars, t. XXVII, p.* 347-348, (720 *mots*), (3 *figures*).

Description d'un mode de production de vapeur par un bateau pour suppléer aux chaudières de l'usine de l'United Railway and Electric C° de Baltimore à la suite d'accident. E. M.

H. Schreiber. **621.31**

600. — Installation et direction des stations de force.

1906. *San Francisco. The Journal of Electricity, Power and Gas, n°* 3, *mars, t. XVI, p.* 121-124 (2.590 *mots*).

Conseils et idées de l'auteur sur ces deux questions.

Aperçus et généralités sans application déterminée. E. P.-D.

Gross. **621.31**

601. — Deux résistances réglables à mercure avec refroidissement par l'eau.

1906. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift, n°* 12, *mars, XII^e année, p.* 246-252 (2.200 *mots*), (5 *figures*).

Digitized by Google

V. A. Fynn. **621.31**

602. — Nouvelle commutatrice à courant monophasé. (A suivre.)

1906. *Londres. The Electrician*, n°s 21 *et* 22 (1451 *et* 1452), 9 *et* 16 *mars*, *t. LVI*, *p.* 839-842, 889-891 (7.300 *mots*), (17 *figures*).

Extrait d'une communication faite le 8 mars à l'Institution of Electrical Engineers.

Max Breslauer. **621 31**

603 — Etude d'un générateur à courant continu de 500 kilowatts (A suivre).

1906. *Londres. The Electrician*, n° 21-(1.451), 9 *mars*, *t. LVI*, *p.* 835-838 (4.118 *mots*) (3 *figures*) (1 *graphique*). E. M.

621.31

604.— Récents développements des usines électriques de Manchester.

1906. *Londres. The Electrician*, n° 1.454-(24) *et* 1.455 (25). 30 *mars*, 6 *avril*, *t. LVI*, *pages* 956-958 *et pages* 1.004 *à* 1.005 (4.200 *mots*) (6 *figures*) (1 *graphique*). E. M.

Breydel. **621 3**

605. — L'électricité souterraine.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.107, 14 *avril*, *p.* 409-4.

Article très intéressant : si l'on admet que la surface du sol est au potentiel O, le potentiel est négatif et décroît en profondeur : en reliant un câble conducteur au fond d'un puits de mine de 300 mètres, on peut tirer à la surface du sol des étincelles de 10 centimètres de longueur. Voilà peut-être un moyen d'atténuer les effets des courants de retour des tramways électriques.

YAN.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la machinerie et appareillage électrique (1).

360.888. — 23 décembre 1905, *de Kando* (*C.*), rép. par Picard, 97, rue Saint-Lazare, Paris. — Connexion pour moteurs à champ tournant alimentés en cascade ou indépendamment avec haute tension.

360.957. — 27 décembre 1905, *Lehmann* (*T.*), à Belfort (Territoire de Belfort). — Moteur à répulsion compensé.

360.877. — 23 décembre 1905, *Compagnie Française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston*, 10, rue de Londres, Paris. — Perfectionnements au mécanisme des interrupteurs électriques.

360.878. — 23 décembre 1905, *Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston*, 10, rue de Londres, Paris. — Perfectionnements au mécanisme des interrupteurs électriques.

360.927. — 23 décembre 1905, *Anitua y Echevarria* (*M.*), rep. par Ducassou, 1, rue Sainte, Marseille (Bouches-du-Rhône). — Limitateur interrupteur de courant électrique permettant de surveiller la consommation du fluide et éviter les abus des consommateurs de lumière électrique.

360.956. — 27 décembre 1905, *Société Alsacienne de Constructions mécaniques*, à Belfort (Territoire de Belfort). Compoundage des alternateurs par l'emploi de deux commutatrices montées sur le même arbre.

360.939. — 26 décembre 1905, *Société the Bristish Hosiery and Electrolytic Bleaching Company Limited*, rep. par Faber, 62, rue de Provence, Paris. — Appareil d'électrolyse.

361.058. — 30 novembre 1905, *Brousseau* (*E.*), rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Elément d'accumulateur et batterie.

361.072. — 11 décembre 1905, *Arnold* (*E.*), rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Groupe de machines servant de convertisseur et de moteur à courant alternatif à vitesse variable.

361.098. — 18 décembre 1905, *Andrée* (*H.*), rep. par Follin, 67, boul. Beaumarchais, Paris. — Moteur à champ cheminant.

361.120. — 21 décembre 1905, Société dite : *Ateliers Thomson-Houston* (*Anciens Etablissements Postel-Vinay*), 219, rue de Vaugirard, Paris. — Procédé pour faire varier la vitesse des moteurs asynchrones.

361.166. — 29 décembre 1905, *Hugot* (*G.*) *et Hugot* (*P.*), rep. par Bonnicart, 71, rue Servan, Paris. — Perfectionnements aux accumulateurs.

361.233. — 30 décembre 1905, *Lundell* (*R.*), rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Moteur à courant alternatif.

361.102. — 19 décembre 1905, *Betts* (*A. G.*), rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Conducteur électrique en sodium métallique.

361.225. — 30 décembre 1905, *Société d'Electricité Nilmelior*, rep. par Fayollet, 18, rue de Mogador, Paris. — Système de transformation des courants électriques au moyen de bobines d'induction et de bobines de self-induction.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

CONSTRUCTION

691

606. — Règlement pour l'emploi des pierres artificielles à Philadelphie.

1905. *Vienne-Berlin. Beton und Eisen, décembre, p.* 300-301.

Les prescriptions les plus intéressantes de ce règlement sont les suivantes :

L'emploi des pierres artificielles étudiées est limité aux constructions ayant au plus 9 étages, à moins d'exceptions dûment autorisées.

Le plus faible dosage admis est de 1 partie de ciment pour 5 parties de sable et débris de pierres ou autres constituants ayant au plus 12 m m de diamètre.

L'emploi aura lieu au moins 3 semaines après la fabrication.

Chaque pierre doit porter sa marque de fabrique.

Un article spécifie le volume des vides maximum selon la hauteur de la maison et l'étage où l'on doit utiliser la pierre ; ce volume varie de 29 à 33 %.

Les essais comprennent : Détermination du poids spécifique.

Résistance à la flexion. la pierre étant posée à plat suivant une portée de 17 c m. et chargée au milieu. Formule :

$$F = \frac{6\ Pl}{4\ bd^2}$$

P est la charge de rupture, *l* est de 17 c m, *b* est la largeur, *d* la hauteur de la pierre. On doit obtenir environ 10 kg. par c/m carré, et pas moins de 7 kg. par c m carré (sans faire mention des vides).

Résistance à la compression, sans avoir égard aux espaces vides et en prenant la surface totale : 70 kg. par c. m² après 28 jours.

Essai de porosité (par absorption de l'eau) : l'accroissement de poids ne doit pas dépasser 20 %.

Résistance aux intempéries, déterminée par le passage dans l'eau à — 9° Centigrades, puis dans l'eau à + 66° C. pendant un certain temps. La perte de poids ne doit pas excéder 10 %. et la chute de résistance ne doit pas dépasser $\frac{1}{3}$ de la résistance à froid. En outre, cette résistance après l'essai à chaud ne doit pas être moindre que 50 kg. par c m carré.

Résistance au feu : déterminé par le passage d'un échantillon pendant 30 minutes dans un four à 1.400° C., puis dans l'eau à 14° C. ; l'éprouvette ne doit pas se détruire.

Les essais donnent ordinairement à Philadelphie :

F = 10 à 12 kg/cm².
Compression = 84 à 112.
Porosité = 5 %.
Résistance après l'essai aux intempéries = 70 kg/cm².

G. B.

H. Schurch.

624

607. — Pont sur le canal, près de Moulins-Metz.

1905. *Vienne-Berlin. Beton und Eisen, décembre, p.* 299 (1 *pl. et* 1 *fig.*).

Ce pont a été construit par la maison Ed. Züblin, de Strasbourg.

C'est un pont en béton armé, d'une seule arche. Sa portée est de 21 mètres. La voûte a la forme d'une ellipse surbaissée, dont le petit axe aurait 1 m. 74. La hauteur du pont au-dessus du sommet est de 0 m. 60. La hauteur du sommet de la voûte au-dessus du radier de 6 m. 27. Profondeur du canal : environ 2 mètres. Largeur totale du pont 7 mètres, dont il faut déduire 1 m. 70 pour les trottoirs des deux côtés.

La construction est, dans son ensemble, d'un aspect très léger et agréable. Ce pont fut construit au printemps de 1905.

La planche donne les détails de construction et en particulier la disposition des armatures.

G. B.

608. Dallage au carborundum.

691.

1906. *Revue des matériaux de construction, n°* 11, *mars, p.* 256 (1.140 *mots*).

Des applications intéressantes de ce procédé ont été faites dans certaines gares du Métropolitain. Ce procédé consiste simplement à fabriquer un dallage ordinaire en ciment et à remplacer la dernière couche de mortier sableux par un mortier dans lequel on a incorporé une certaine quantité de carborundum cristallisé.

L'usure de ce dallage est absolument nulle, à en croire les essais faits avec la machine Dorry, dans les conditions suivantes :

Sur une piste circulaire, tournant à raison de 1.000 tours par 1/2 heure, on place les objets à user présentant une section de 0,040 × 0,060 et chargés à raison de 250 gr. par cent. cube. En même temps que la piste tourne, on fait arriver un jet de sable (1 litre par 1/2 heure et par 1.000 tours de meule) ; on note très exactement la hauteur de l'éprouvette avant et après l'essai qui est répété 4 fois.

Les résultats comparatifs d'usure de différents matériaux sont donnés par le tableau suivant :

Digitized by Google

Usure constatée en millimètres après chaque 1.000 tours de meule.

NATURE de l'échantillon	1er mille	2me mille	3me mille	4me mille	Usure totale après 4000 tours	Mode d'usure
Pavé de bois	3,9	4,6	4,5	3,9	16,9	Eau et sable.
Briques silico	11,8	12,5	9,9	11,7	45,9	—
Bois blanc	3,4	3,8	3,2	3,4	13,8	—
Bois rouge	3,7	3,7	3,4	3,7	14,5	—
Pierre	3	6,8	5,5	8,6	23,9	—
—	4,5	5,6	4,5	4,3	18,9	—
—	3,6	3,5	4,0	3,7	14,8	—
Carreau céramique	3,3	3,3	2,6	3,1	12,3	—
— —	4,1	2,1	3,6	1,7	11,5	—
— —	3,4	4,1	3,1	3,4	14,0	—
Agglomére	16,3	14,9	10,8	13,0	55,0	—
Brique agglomérée	7,3	7,7	8,3	8,5	31,8	—
Pavé céramique	1,8	1,8	1,3	1,4	6.3	—
— —	2,9	2,6	1,7	2,5	9,7	—
Dalle pierre de verre	1,8	1.2	0,7	0,5	4,2	—
Grès de Comblanchien	4,8	4,4	3,9	4.2	17,3	—
Granit	2,7	2,2	1,7	1,2	7,8	—
Carreau céramique	1,3	1,3	1,4	1,2	5,2	—
Pierre	4,8	5,0	4,5	5,2	19,5	—
Carreau céramique	4,3	4,2	»	»	8,5	—
Aggloméré magnésien rouge	19,1	11,7	10,0	7.7	48,5	—
— — jaune	6,8	6,9	5.2	4,9	23,8	—
— — linoléum	5,6	4,8	4,7	4,4	19,5	—
Aggloméré	8,8	9,5	10,3	»	28,6	—
Grès	2,9	2,1	2,7	»	7,7	—
Liège grains fins	0,7	0,8	0,3	0,2	2.0	Sable seul.
— gros grains	0,6	0,6	0,4	0,1	1,7	—
Carreau céramique	1,7	1,5	2,0	2,0	7.3	—
— —	1,2	1,1	1,3	1,2	4.8	—
— —	2,5	2,2	2,2	2,5	9,4	Eau et sable.
— —	1,2	1,4	1,4	1,4	5,3	—
Pierre	10,6	11,0	11,4	10,4	43,4	—
Aggloméré	2,3	1,6	1,3	1,8	7,0	Sable seul.
Lame de parquet	6,9	»	»	»	»	—
Aggloméré	19,2	8,4	10,8	»	38,4	Eau et sable.

NATURE de l'échantillon	1er mille	2me mille	3me mille	4me mille	Usure totale après 4000 tours	Mode d'usure
Lame de parquet	17,2	après seulement 250 tours.				Eau et sable.
Aggloméré	2,2	3.7	5,2	6,3	17,4	Sable seul.
—	9,1	6,9	6,6	8,7	31,3	Eau et sable.
Carreau céramique	0,4	1,5	1,4	2,4	5,7	Sable seul.
— —	1,3	1,2	1,1	1,1	4 7	—
— —	0,6	1,0	1,2	1.3	4,1	—
— —	1,5	1,3	1,5	1,3	5,6	—
— —	5,2	4,9	5,2	4.8	20,1	—
Dalle en verre	3,1	2,9	2,6	2,8	11,4	—
— —	2,9	2,9	2,9	2,7	11,4	—
— —	3,2	3,1	3.1	2,8	12,2	—
Creuset de verrerie	7,2	10,6	»	»	»	—
Pierre artificielle	20,9	17,6	»	»	38,5	—
Ciment pur	6,8	6,8	6 2	6,3	26,1	—
Carreau céramique	3,6	2,5	3,2	3,5	12,8	—
— —	3,2	1,9	2,8	2,5	9,5	—
Pierre artificielle	9,2	9,7	9,7	8,8	37,5	—
Pavé céramique	2,5	3 0	2,5	2,6	10.6	—
Pierre artificielle	3.1	3,2	3,2	3,0	12,5	—
Semelle en cuir	0,5	0,2	0,4	0,2	1.3	—
— —	0,5	0,3	0,3	0,2	1,3	—
Brique silico *rouge*	9,2	8,1	6,7	9,6	33.6	—
Marbre blanc	8,6	7,9	6.6	7,4	30,5	—
— bleu	8,1	7,6	8,2	9,6	33,5	—
Marbre d'Italie	8,5	5 6	8,0	7,1	29,2	—
Pierre silico	20,3	17,6	13,0	16,4	67,3	—
Pavé artificiel	2,9	2,7	2,5	2,7	10,8	—
Dalle de verre	2,8	2,0	1,5	1,5	7,8	—
Carreau céramique	1,3	1.1	1,0	1,3	4.7	—
Aggloméré magnésien	2.5	2,8	3,3	4,0	12,6	—
Carreau ciment et carborundum	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Eau et sable.
Carreau ciment et carborundum	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	—

M. Darras.

Mai 1906
Digitized by Google

624

609. — Pilots « simplex » en béton.

1906. *Calcuta. Indian Engineering*, n° 10, 10 *mars*, *t. XXXIX*.

Le battage des pilots a été déjà l'objet de bien des inventions. En Amérique il y a une trentaine d'années on imagina des pilots en béton qui n'étaient que simplement coulés et pilonnés par sections dans un trou forcé au préalable par une forme en acier creux. Le béton armé a permis de battre de véritables pilots à rude adhérence et inattaquables aux plus énergiques agents. Les résultats du procédé sont connus, mais ils coûtent cher. M. Constantin Shumann a repris en le perfectionnant le procédé de coulage, et les excellents résultats qu'il en obtient en Amérique depuis trois ans lui ont mérité le Prix John Scott décerné par le Franklin Institute. Un tube d'acier de 38 cent. de diam. extérieur est renforcé à une extrémité par un fort boudin permettant le battage. A l'autre extrémité s'articulent deux valves semi-cylindriques en fonte, qui lorsqu'elles emboitent l'une dans l'autre les mâchoires qui les terminent, forment coin, et la section normale du trou que ce coin force en terre au battage est de 43 cent. de diam., soit 2 cent. 1/2 en tous sens de plus que le tube : la résistance au battage provient donc uniquement de l'avancement de la tête, non du frottement du tube. Quand la profondeur a atteindre a été battue, un pilon de 15 cent. de diam. pesant 150 kilog. est descendu au moyen d'un câble, dans le tube, et une tige rigide fixée à sa face supérieure forme curseur, indiquant à chaque instant à quelle profondeur il est descendu. On l'arrête d'abord à mi-profondeur du trou et on coule au-dessus de lui une première masse de béton qui le dépasse, et va remplir le fond du tube. Le pilon est alors descendu jusqu'à reposer sur le béton, en même temps que le tube est relevé doucement. Sous le poids du béton et de ce qui le comprime les valves s'ouvrent, livrant passage jusqu'au fond libre du trou à tout ce qui continue de descendre à travers le tube. Au curseur on règle le relevage de manière à ce qu'il ne reste plus qu'un pied de tube rempli de béton. Alors on pilonne vigoureusement, et quand le curseur ne baisse plus, on remonte le pilon à mi-course, et l'opération recommence pour une nouvelle coulée. Quand tout le pilot a été graduellement pilonné, sa masse adhère au sol forcé au tour de lui, par mille rugosités qui rendent sa résistance de support plus considérable précisément dans les terrains très meubles où la surface de frottement d'un pilot battu rigide est le plus diminuée. R. B.

J. J. Bell. 627

610. — Ascenseur hydraulique pour bateaux aux Etat-Unis.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.098, 16 *mars*, *t. LXXXI*, *p.* 333-336.

Cet ascenseur est pour le canal de Trent Valley destiné à relier la baie de Georgie au lac Ontario. On a prévu 13 écluses et 8 ascenseurs hydrauliques.

Celui qu'on vient de terminer près de Peterborough est le plus grand du monde.

Il permet de faire franchir à des bateaux de 800 tonneaux une différence de niveau de 23 m. 75.

L'ascenseur se compose de 2 compartiments étanches en acier de 43 m. 40 sur 10 m. 05 pesant chacun 800 tonnes à vide et 1.700 tonnes plein d'eau. Les chambres sont supportées par de grosses poutres reposant sur 2 pistons de 2 m. 30 de diamètre. 2 pompes à 3 cylindres fournissent de l'eau à un accumulateur avant une course de 0 m. 30. Ces pompes sont elles-mêmes actionnées par 2 turbines hydrauliques du type Croker d'une puissance de 100 chevaux chacune sous une chute de 20 mètres.

Les maçonneries sont considérables. Le mur principal a une longeur de 38 m. 50 et à la base une épaisseur de 12 m. 20. Derrière ce mur se trouve la chambre des pompes et des turbines. Les tours servant de guides aux ascenseurs ont une hauteur de 30 m. 50 et 9 m. sur 12 m. 40 à la base.

L'écluse exige 3 hommes et 15 minutes.

Cet ascenseur de Peterborough a coûté 2.000.000 francs. P. B.

RÉFÉRENCES

Arts & Manufactures 62.01

611. Répartition des tensions longitudinales dans la section des pièces en ciment et en béton.

1905. *Vienne-Berlin. Beton und Eisen*, *Décembre*, *p.* 303-305, 3 *fig.*).

Calculs statiques et tableaux.

Discussion de la formule Francke et de la loi hyperbolique de déformation :

$$F \quad \frac{240\,000 \quad E}{1 + 1.000\,E}$$ G. B.

Paris m. 666.9

612. Sur l'utilisation des laitiers pour la fabrication des ciments.

1905. *Dusseldorf. Stahl und Eisen*, *t. XXV*, *p.* 281-375.

Considérations sur l'historique de la fabrication des ciments de laitier ; procédés modernes usités dans les fabriques allemandes de ce produit, qui sont au nombre de onze et fabriquent plus de 300.000 tonnes de ce ciment. J. I.

Mai 1906

Digitized by Google

Stock. **666.7**

613. — Fabrication de pierres de chaux et de sable.

1905. *Paris. Moniteur Scientifique, juillet, p.* 534.

Audonin. **666.7**

614. — Mortier de goudron.

1906. *Paris. Cosmos, n°* 1.108, 21 *avril, p.* 436-438 (1 *figure*).

Emploi, prix de revient, usages du mortier de goudron, à base de sable et de goudron, pour les allées, terrasses, cours, chapes de voûtes, etc., a usage de piétons.

YAN.

Rousselet. **624**

615. — Chaland pour immersion de blocs artificiels.

1906. *Paris. Revue Industrielle, n°* 1.702, 13 *janvier, p.* 14-15 (1.280 *mots*) (1 *fig.*).

Description d'un chaland employé pour l'immersion de blocs artificiels de 40 à 50 tonnes.

Possède quelques dispositions intéressantes.

E. P.-D.

Wynn Meredith. **624.9**

616. — Installation de la Compagnie de force de Vancouver.

1906. *San Francisco. The Journal of Electricity Power and Gas, n°* 1, *janvier, t. XVI, p.* 1-11 (4.900 *mots*) (11 *figures*) (4 *graphiques*).

Description de cette installation. Ce numéro contient plus particulièrement la partie architecturale. Aucun renseignement sur la machinerie.

E. P.-D.

624.9

617. — Constructions civiles. — Halles provisoires en bois construites récemment en Suisse.

1905. *Paris. Génie Civil, n°* 7, 16 *décembre, t. XLVIII, p.* 111-113 (780 *mots*) (2 *photos*, 4 *figures*).

Article intéressant sur des constructions provisoires en bois construites en Suisse à l'occasion de différentes fêtes.

G. S.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la construction (1)

360.881. — 23 décembre 1905, *Metzler (F.)*, rep. par Augier, 9, avenue Parmentier, Paris. — Perfectionnements dans la construction des voûtes, cloisons et planchers incombustibles.

360.936. — 26 décembre 1905, *Société Brandon frères*, 59, rue de Provence, Paris. — Excavateur à vapeur.

360.937. — 26 décembre 1905, *Johnson (A. L.)*, rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Barre d'armature ondulée.

360.988. — 28 décembre 1905, *Lanier (P.)*, rep. par Coulomb, 3, place des Batignolles, Paris. — Dispositif pour l'accrochage automatique des échelles pliantes.

360.941. — 26 décembre 1905, *Schmoll von Eisenwerth (K.)*, rep. par Pataky, 58, cours Lafayette, Lyon (Rhône). — Procédé et produit permettant d'obtenir des chaussées élastiques absolument à l'abri de toute production de poussière.

360.950. — 26 décembre 1905, *Vaganez (A.)*, rep. par Boramé et Julien, 8, boul. Saint-Martin, Paris. Toiture incombustible.

361.064. — 6 décembre 1905, *Porcheddu (G. A.)*, rep. par Germain, 31, rue de l'Hôtel-de-Ville, Lyon (Rhône). — Système de fabrication de plaques ou carreaux troncopyramidaux en plusieurs couches avec jointoiment spécial pouvant servir à la construction de pavés, planchers, toits plats, terrasses, etc., imperméables.

361.066. — 7 décembre 1905, *Société Hamburger Holzmarmorwerke (G. M. B.)*, rep. par Baumann, 18, boul. de Magenta, Paris. — Procédé de fabrication de pierres artificielles polies.

361.109. — 22 décembre 1905, *Gerfaux (H.)*, rep. par Barbe, 30, rue de la Folie-Méricourt, Paris. — Excavateur-piocheur-cribleur.

361.130. — 25 mars 1905, *Gournet (P. G.)*, rep. par Armengaud aîné, 21, boul. Poissonnière, Paris. — Procédé de fabrication des hourdis et autres matériaux creux destinés à la construction.

361.208. — 19 décembre 1905, *Vazda (E.)*, rep. par Dony, 21, boul. Poissonnière, Paris. — Procédé de fabrication de plaques et pierres artificielles.

361.252. — 30 décembre 1905, *Thomann (P.) et Küchenmeister (W. C.)*, rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Corps oscillant pour machines à mouler.

361.253. — 30 décembre 1905, Raison sociale : horn. *Et Rinderknecht G. M. B. H.*, rep. par la Société Rigot et Prevost, 22, boul. Voltaire, Paris. — Carreau pour constructions.

361.269. — 30 décembre 1905, *Mazuel (C.) et Négri (L.)*, à Souvigny (Allier). — Agrafe destinée à la construction de plafonds hourdis.

5.681/349.722. — 27 décembre 1905, *Goujard (V.)*, rep. par la Société Matray frères et Compagnie, 31, boul. Henri IV, Paris. — 1er Cert. d'add. au brevet pris le 31 décembre 1904 par M. Negri (G.), et dont M. Goujard est cessionnaire pour agrafe destinée à la construction des plafonds hourdis avec briques ordinaires de toute nature.

361.076. — 12 décembre 1905, *Brandt (H. O.)*, rep. par Tailfer, 9, rue Saint-Georges, Paris. — Procédé et appareil pour l'application de matières huileuses sur les routes, voies de chemins de fer et surfaces quelconques.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

HYGIÈNE ET PRÉVOYANCE

P. Rayons. **614.4**

618. — Les améliorations récentes dans l'hygiène des ateliers.

1906. *Paris. Le Génie civil*, 6 *janvier*. *p.* 158 *et* 13 *janvier*, *p.* 172.

L'auteur parcourt les récents progrès effectués dans diverses industries dans le domaine de l'aspiration des poussières, la suppression des gaz et matières insalubres, l'élimination des buées.

Il passe notamment en revue l'aspiration des poussières dans les fabriques de boutons de nacre, les poussières de meules, les poussières de délissage des chiffons, les poussières de fabriques de chaussures, les buées des ateliers de teinture, etc.

L'auteur rappelle ses travaux antérieurs sur ces questions d'hygiène professionnelle. Le mémoire, accompagné d'une bibliographie assez abondante, constitue une excellente mise au point de la question de la salubrité dans les ateliers. J. I.

628

619. — Résolution du Conseil municipal de Philadelphie contre les compteurs d'eau.

1906. *New-York. Engineering News*, n° 12, 22 *mars*, *t. LV*, *p.* 336-337 (1.950 *mots*).

Après une discussion assez mouvementée, les résolutions suivantes ont été prises :

1) Nous inscrivons sans réserve notre protestation contre l'emploi ou l'installation de compteurs d'eau conjointement aux fournitures de la ville ;

2 Nous croyons à l'heure actuelle que les compteurs, lesquels devraient être un moyen d'économiser le volume d'eau consommée, ne sont pas satisfaisants et peuvent être une source de résultats désastreux pour la santé et la prospérité des citoyens ;

3) Nous sommes prêts et voulons voter tous les crédits nécessaires pour perfectionner notre approvisionnement d'eau et compléter entièrement le système de filtration, mais sans qu'un seul dollar soit prévu dans l'achat ou l'installation de compteurs combinés avec ce système.

4 Nous croyons que l'installation de tels compteurs, d'après l'avis d'un ancien chef de service, serait un moyen de réduire de 1 : des revenus du Service des Eaux, soit une diminution de *ls.* 1 240.218 qui, avec la diminution proposée pour le service du gaz de *ls.* 668.000, tendrait à l'augmentation du taux de la taxe, condition que nous déplorons et contre laquelle nous protestons.

5 Sur la base de 400 000 compteurs, à un prix moyen de *ls.* 16, indiqué par le chef du service de filtration, serait une dépense de *ls.* 6.400.000 dont la totalité devrait être reprise sur le contribuable ou le propriétaire, sans tenir compte des centaines d'inspecteurs et les dépenses accessoires qui en résulteraient.

6 Si nous considérons qu'un département ne doit pas empiéter sur les droits et les devoirs d'un département voisin, nous désirons exprimer notre sentiment auprès des autorités législatives, sur ce fait qu'ils ne voudront pas prêter leur concours à imposer au peuple qui doit user l'eau quelque système que ce soit qui exige le mesurage par compteur, et nous les engageons à appuyer notre direction municipale contre l'installation de compteurs d'eau conjointement à l'approvisionnement de la ville de Philadelphie.

Les commentaires de ces résolutions offrent assez d'intérêt et la conclusion qu'on peut en tirer est que :

« Sans compteurs, ainsi qu'il a été souvent établi, le consommateur attentif est obligé de payer pour ce qui est gâché et usé mal à propos par le consommateur moins soigneux. »

M. Dausas.

RÉFÉRENCES

Albert Levy. **613**

620. L'air insalubre dans nos habitations.

1906. *Paris. La Technique sanitaire*, n° 3, *février*, *p.* 27-30 (4.450 *mots*).

Buchbaum. **614**

621. — Considérations sur la nécessité et le but de la protection contre le bruit dans les grandes villes.

1906. *Halle. Zeitschr. f. Heizung Lüftung u. Beleuchtung*, n° 20, 18 *avril*, *t. X*, *p.* 217-218 (1.450 *mots*).

A. K. Chalmers. **614**

622. — Le problème de la mortalité infantile.

1906. *Londres. The Sanitary Record*, n° 846, 15 *février*, *p.* 121-123 (2.100 *mots*).

Cet article est un extrait du rapport de l'auteur présenté à la Société des Officiers de santé envisageant surtout les effets de l'administration sanitaire, indiquant les moyens qu'elle a de combattre la mortalité de l'enfance. O. L.

Digitized by Google

Ad. Kemna. **628**

623. — La biologie des eaux potables.

1906. *Paris. La Technique sanitaire*, n° 2, *février*, *p.* 32-36 (4.700 *mots*).

L. A. Fabre. **628**

624. — Du reboisement comme protection des nappes aquifères en quantité et en qualité.

1906. *Paris. La Technique sanitaire*, n° 2, *p.* 36-40 (5.200 *mots*).

A. E. Abbott. **628**

625. — La question des ordures ménagères.

1906. *Londres. The Sanitary Record*, n°s 846-848, 15 *février*-1er *mars*, *p.* 133-135, 181-182 (4.320 *mots*).

Cette étude examine la façon dont les ordures ménagères doivent être recueillies dans les habitations et conservées jusqu'au moment de leur enlèvement par les services publics; cet enlèvement doit être fait, d'après l'auteur, en observant les règles suivantes : 1 réduction de la manipulation à son minimum; 2) boites à ordures d'une forme déterminée et très portative; 3) emploi unique de tombereaux fermés; 4) enlèvement aussi fréquent que possible. O. L.

J. Gilbert. **628**

626. — Sur la nécessité d'assurer l'étanchéité absolue et durable des points de canalisations d'eau potable et moyens d'y parvenir.

1906. *Paris. La Technique sanitaire*, n° 2, *p.* 40 (2.380 *mots*) (1 *figure*).

628

627. — Importantes extensions du système d'égouts à Chiswick.

1906. *Londres. The Sanitary Record*, n° 847, 22 *février*, *p.* 158-160 (920 *mots*) (2 *vues*).

La particularité de cette installation consiste dans l'emploi de tubes en béton de forme ovoïde ayant 0,91 dans la plus grande longueur et 0,61 dans la plus petite.

O. L.

330

628. — Déchéance de l'assuré par suite de l'inexécution des clauses de la police.

1906. *Paris. Revue judiciaire des Accidents du Travail*, *p.* 71.

Les causes de déchéance, spécifiées dans les polices d'assurances, cessent d'être opposables à l'assuré ou à ses ayants cause lorsque, par suite d'un cas de force majeure, ils ont été dans l'impossibilité de remplir les obligations mises leur charge. YAN.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

ÉCONOMIE INDUSTRIELLE

380

629. — Recensement.

1906. *Paris. La Revue des Produits Chimiques*, n° 6, 15 *mars*, *p.* 84 (150 *lignes*).

Le Ministère du Commerce n'a publié qu'en janvier 1906 les résultats complets du recensement de 1901. Voici dans l'ordre d'importance les principaux groupes industriels avec le nombre de personnes qu'ils occupaient :

	En 1901	En 1896
Industrie du vêtement	1.845.000	1.300.000
Industries textiles proprement dites	892.000	902.000
Travail des métaux, métallurgie, métaux fins	812.000	690.000
Mines	191.000	156.000
(dont pour les combustibles minéraux	172.000	143.000)
Industries chimiques	112.000	84.000
Caoutchouc et papier	70.000	58.000
Teinture, apprêt, blanchiment	50.000	49.000
Cuirs et peaux	338.000	335.000
Céramique et verrerie	161.000	146.000

YAN.

Wilson Hartuel. **621.3**

630. — Prix de revient de l'électricité dans les stations privées.

1906. *Londres. The Electrician*, n° 1455-(25), 6 *avril*, *t. LVI*, *p.* 1021-1023 (3.654 *mots*).

Extrait d'une communication lue à l'Institution of Electrical Engineers, le 15 février 1906. Etude intéressante, purement économique des frais de production de l'unité d'énergie; amortissement du capital; intérêts du capital; entretien du matériel, coût de main-d'œuvre, redevances, etc. Examen de différents cas particuliers. E. M.

Digitized by Google

C. B. Lamont. **621.7**

631. — Production du gaz pour les stations de force.

1906. *San Francisco. The Journal of Electricity Power and Gas, n° 3, mars, t. XVI, p.* 115-121 (5.400 *mots*) (8 *figures*).

Résultats d'essais officiels sur la valeur des différents charbons américains au point de vue de leur meilleure utilisation pour l'obtention économique de la force motrice.

Le comité chargé de ces mesures a fait installer une petite station spéciale comprenant une machine à vapeur Allis Corliss 210 HP à 80 t. p. m. alimentée par deux générateurs Heine et accouplée à une dynamo Bullock, ainsi qu'un groupe Taylor produisant le gaz nécessaire au fonctionnement d'un moteur Westinghouse de 235 HP à 3 cylindres directement connecté à une dynamo.

Un tableau comparatif résume les moyennes des différentes mesures relevées pour les combustibles étudiés. Il indique notamment le poids de charbon brûlé par cheval-heure, soit pour production de force par la vapeur ou par le gaz. Ci-dessous quelques chiffres extraits :

Nature de l'échantillon	Total de charbon sec brûlé par cheval-heure en kgr. Vapeur	Gaz
Alabama	1,84	0,738
Colorado	2,19	0,769
Illinois n° 3	1,95	0,805
Kentucky	1,89	0,859
Missouri	2,21	0,770
West Wirginia n° 12	1,58	0,675
Wyoming	2,05	0,931

L'auteur commente ce tableau dont les résultats peuvent varier suivant la puissance des machines et, tout en signalant l'existence de stations à moteurs à gaz de 1.000 et 4.000 chevaux à Cleveland (Ohio), termine par un projet d'installation d'une usine de 2.000 HP avec la vapeur d'une part et le gaz d'autre part (en comprenant pour ce dernier l'usine productrice avec les scrubbers, extracteurs, épurateurs, etc...).

Il arrive finalement aux chiffres suivants :

	Gaz	Vapeur
Frais totaux par heure pour la production de 2.000 HP.	44 fr.	71 fr.
Prix du cheval-heure	0 fr. 022	0 fr. 035

E. Provost-Duhamel.

D. S. Jacobus. **645**

632. — Le professorat technique en connexion avec les occupations industrielles.

1906. *New-York. American Machinist, n° 6, 24 février, t. XXIX, p.* 173 (3.230 *mots*).

Quelles sont les différentes voies qui permettent au professeur de l'enseignement technique d'acquérir l'expérience pratique qui lui est nécessaire pour l'accomplissement de sa mission ?

Trois permettent d'arriver au résultat; elles ont leurs avantages et leurs inconvénients respectifs :

1° Il peut être appelé au professorat en étant sorti de la vie pratique ;

2° Après avoir enseigné quelque temps, il peut trouver nécessaire l'acquisition d'une certaine expérience pratique; il explorera le champ pratique, puis retournera au professorat ;

3° Il peut entreprendre des travaux pratiques en connexion avec la matière de son enseignement, et augmenter son expérience en cette matière.

La première manière est celle de beaucoup de professeurs techniques américains ; ils sont entrés dans l'enseignement, après avoir gagné leurs connaissances pratiques dans l'industrie.

Le désavantage offert par cette voie, provient de la difficulté qu'a le professeur d'adapter convenablement la théorie et la pratique ; le sens pédagogique lui manque. L'avantage consiste en ce qu'il leur est facile de mettre en œuvre leur expérience pratique dès le début de leur enseignement.

La seconde voie a l'avantage évident de permettre au professeur de travailler dans le but certain de fixer et de développer les connaissances pratiques qui lui manquent en opérant une sélection éclairée ; le principal désavantage, c'est que si le professeur réussit dans le champ pratique et voit la récompense pécuniaire de ses efforts s'élever davantage, il ne retournera plus au professorat.

La troisième est celle par laquelle un professeur acquiert ou développe ses connaissances pratiques en même temps qu'il remplit les devoirs de sa charge.

Au point de vue personnel, si l'homme est « enthousiaste », cette méthode est celle qui réclamera de sa part les plus rudes efforts, en considérant qu'il ne néglige rien de sa double fonction. Il faut également que la population de sa classe soit faible, de même que les heures consacrées à l'enseignement ne soient pas suffisantes pour ne lui laisser qu'un laps de temps dérisoire à consacrer au labeur industriel.

Digitized by Google

Le point délicat pour le collège industriel se rencontre en ce que le professeur peut être appelé à poursuivre des études industrielles pour lesquelles il n'a pas d'aptitudes ; il peut en résulter une véritable disqualification au regard des élèves.

Dans l'ensemble, il est évident que le collège qui possède des professeurs se livrant à des recherches ou à des occupations industrielles, voit sa réputation varier avec le résultat fourni par les travaux extérieurs de son corps enseignant ; il arrive même que le gain matériel du collège augmente avec le développement de la notoriété de ses professeurs.

L'article, très intéressant, expose la question à d'autres points de vue ; son importance ne peut échapper à tous ceux qui s'intéressent à l'enseignement technique d'où découle fatalement la valeur industrielle d'un pays à notre époque de science appliquée. AGIS.

Chas. L. Hubbard. **380**

633. — Catalogue et fiches de séries de machines.

1906. *New-York. Power*, n° 2, *février*, *t. XXVI*, *p.* 103 (780 *mots*) (5 *figures*).

L'auteur présente un type de catalogue avec tableaux de séries de machines portant sur chaque feuille, d'un côté, les constantes des diverses machines composant la série, de l'autre, le dessin d'ensemble à petite échelle de la machine-type et le tableau de ses dimensions principales et de ses fondations.

Ce procédé permet aux ingénieurs de choisir plus judicieusement les machines dont ils peuvent avoir besoin dans une installation projetée. AGIS.

Féolle. **351.838**

634. — Chronique de l'année 1905.

1906. *Paris. Revue judiciaire des Accidents du Travail*, *janvier-février*, *p.* 5-15.

Divers documents statistiques relatifs à la loi de 1898 sur les accidents. Nous y relevons ceci d'intéressant que le Syndicat général de garantie du bâtiment et des travaux publics a payé 1.565.259 fr. de sinistres accidents avec 98.171 fr. 75 seulement de frais généraux qui n'en représentent que les 6,2 %, tandis que les quatorze compagnies principales d'assurances ont payé 35.100.576 fr. de sinistres avec 9.019,067 fr. de commission et 6.256.686 fr. de frais généraux qui en représentent les 25,7 et les 17,5 % ; autrement dit, au Syndicat général de garantie du bâtiment, un sinistre de 100 fr. coûte 106 fr. 2 à l'assuré, tandis qu'il en coûte 143 fr. 2 dans une compagnie d'assurance, en moyenne, car il y en a où cela dépasse 150 fr. Cela semble bien démontrer que les industriels auraient toujours intérêt à former entre eux une caisse d'assurances, au lieu de passer par les compagnies. YAN.

351.838

635. — Cumul d'une rente avec une pension de retraite.

1906. *Paris. Revue judiciaire des Accidents du Travail*, *janvier-février*, *p.* 60-61.

La victime d'un accident du travail peut cumuler la rente que lui alloue la loi du 9 avril 1898 avec une pension de retraite à laquelle elle a droit, en vertu d'une clause de son engagement avec son patron. C'est ce qui résulte d'un jugement de la Cour de Cassation contre la Compagnie du chemin de fer du Nord en faveur d'un employé de cette Compagnie qui se trouve ainsi toucher à la fois une rente viagère pour incapacité totale de travail par suite de la loi de 1898 et sa pension de retraite comme ayant atteint 50 ans avec plus de 20 ans de service par suite du règlement des pensions de retraite de cette Compagnie. YAN.

Frank Haigh Dixon. **380**

636. — Concurrence entre les transports fluviaux et terrestres.

1906. *New-York. Engineering News*, n° 12, 22 *mars*, *t. LV*, *p.* 329-331 (5.830 *mots*).

Cette première étude donne les détails des transports sur les Grands Lacs, les rivières et les canaux. La suite et les conclusions seront données dans le numéro suivant.

Le transport sur les lacs est surtout appliqué, dans la partie est et dans la proportion de 98,9 % aux grains, farines, minerais de fer et aux bois ; la partie ouest fournit 84 % du tonnage en charbon.

Le transport en rivière, très économique, permet d'appliquer un prix de 5 fr. 10 par tonne pour une distance de 3.540 kilom., soit 0,0015 par tonne-kilomètre.

Quant aux canaux, l'Etat de New-York a été autorisé à dépenser *dol.* 101.000.000 (515.100.000 fr.) pour l'élargissement et l'approfondissement de 3,66 m. du canal d'Erié, pour y permettre la navigation des chalands de 1 000 tonnes. Des études sont faites en vue d'améliorer les moyens de propulsion et on espère trouver un bateau qui, avec trois chalands, pourrait effectuer le trajet de Buffalo à New-York en 5 j. 1/4 au lieu de 12, à une vitesse de 6 kilom. à l'heure, voyageant jour et nuit.

Espérons que l'exemple donné de l'autre côté de l'Atlantique stimulera un peu l'ardeur de

Digitized by Google

nos législateurs qui auraient tant à faire en France pour donner une impulsion à ce moyen de transport tout particulièrement favorable aux grandes industries et aux diverses branches de notre commerce. M. Darras.

RÉFÉRENCES

Teats. **380**

637. — Notes sur la Guinée allemande.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 12, 24 *mars*, *t. LXXXI*, *p.* 559-562 (4.000 *mots*) (1 *carte*).

Etude géographique : terrain, climat, conditions de transport. Lois et règlements miniers. Conditions du travail. Divers types des alluvions aurifères. Appareils employés pour le traitement des minerais. L. D.

Vivian B. Lewes. **351.8**

638. — Le feu, les risques du feu et l'extinction du feu. Ignition spontanée du charbon.

1906. *Londres. Journal of Gas lighting*, n° 2.238, 3 *avril*, *t. XCIV*, *p.* 33-34 (3.000 *mots*).

Compte rendu d'une conférence faite à la Société des Arts sur ce sujet. Cette partie expose surtout ce qu'est le feu et quels sont les risques d'incendie les plus fréquents en se plaçant sur le terrain tout particulier de l'ignition spontanée du charbon; une autre partie de cette conférence, qui a tenu deux soirées entières du conférencier, envisage les moyens de prévention et d'extinction. M. D.

351.8

639. — L'ankylostome. Etude critique.

1906. *London. The Colliery guardian*, n° 2.361, 30 *mars*, *t. XCI*, *p.* 605-607 (3.000 *mots env.*). G. B. D.

380

640. — Les nouveaux tarifs suisses.

1906. *Paris. Revue de Chimie industrielle*, n° 196, *avril*, *supplément XIII* (80 *mots*).

Cette question passionne toujours le monde industriel. Pour plus de 400 articles, les nouveaux tarifs de la douane suisse sont considérablement augmentés, ainsi que le prouvent les quelques exemples suivants :

Papiers en feuilles ou brochés, 50 fr. au lieu de 25 fr.

Papiers reliés ou encadrés, 65 fr. au lieu de 25 fr.

Cartons et papiers pour les métiers Jacquard, 20 fr. au lieu de 4 fr.

Ouvrages de relieurs, et cartonnages non dénommés, 100 fr. au lieu de 35 fr. M. et C.

621.712

641. — Prix comparatifs de combustibles.

1906. *New-York. Power*, n° 2, *février*, *t. XXVI*, *p.* 101 (280 *mots*, 1 *tableau*).

La comparaison entre le prix du cheval-an eu égard au combustible dépensé a été établie par la « Automatic Gaz Producer C° » de New-York ; les types étudiés fonctionnaient : a la vapeur, au gaz et à la gazoline.

La durée de marche annuelle est de 300 jours à 10 heures par jours, soit 3.000 heures. Agis.

351.8

642. — La catastrophe des Mines de Courrières.

1906. *Lille. Revue Noire*, n° 226, 8 *avril*, *p.* 119-124.

Suite du compte rendu officiel avec une discussion très équitable et très indépendante de l'auteur de l'article. Y.

Dr L. M. **351.838**

643. — La simulation des troubles de la vue et les accidents du travail.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.107, 14 *avril*, *p.* 395-396.

Les blessés de l'industrie ne simulent pas en général, mais se contentent d'exagérer les conséquences d'un accident réel. Les blessures de l'œil représentent plus du quart de tous les accidents du travail. L'auteur décrit quelques épreuves faciles pour déjouer la simulation lorsqu'il s'agit de lésion d'un seul œil. Yan.

351.838

644. — Le chef d'entreprise est responsable d'un accident survenu dans un service rendu à un tiers suivant un usage constant.

1906. *Paris. Revue judiciaire des Accidents du Travail*, *janvier-février*, *p.* 64.

Il s'agit d'un accident à un charretier pendant qu'il prêtait le renfort d'un de ses chevaux à une charrette appartenant à un tiers dans une rampe où cela résulte d'un usage établi. Yan.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

ÉCLAIRAGE ET CHAUFFAGE

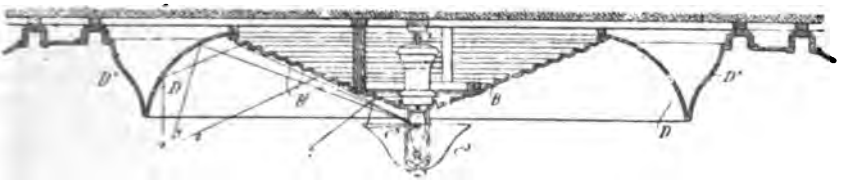
665.61

645. — Réflecteur conique avec rainures concentriques.

1906. *Berlin. Zeitschrift fur Beleuchtungswesen*, n° 1, 10 *janvier*, *t. XII*, *p.* 8-10.

L'appareil se compose d'un réflecteur ondulé conique B e: d'un réflecteur concave C^3;

Fig 3



l'on fixe la lampe de telle façon que la source lumineuse C^3 se trouve un peu au-dessous du sommet du cone du réflecteur B.

Pour répartir convenablement les rayons lumineux qui ne frappent pas le réflecteur B, l'on en dispose un second D concave qui descend jusqu'au plan horizontal passant par la source lumineuse. L'on donne à D^1 une forme convenable pour satisfaire l'esthétique.

La façon dont les réflecteurs agissent est montrée schématiquement dans les figures. Par leur emploi tous les rayons qui émanent de la source lumineuse servent à l'éclairage de la salle

L. D.

665.7

646. — Distributeur mécanique de monnaie pour compteur à paiement anticipé.

1906. *Londres. Journal of Gas lighting*, n° 2.238, 3 *avril*, *t. XCIV*, *p.* 22-23 (1.360 *mots*, (3 *figures*).

Le système des compteurs à gaz à paiement anticipé, ce que nous appellerions ici des distributeurs automatiques de gaz, dont la popularité va grandissant en Angleterre, n'est pas sans offrir quelques ennuis, tels, par exemple, que celui de ne pas avoir un gros sou à sa disposition, ce qui, dans un intérieur, doit être assez rare. Dans les quartiers populeux, cet inconvénient pouvait être de quelque importance et se doublait d'un autre presque aussi grave, c'est que lorsque le compteur était plein de monnaie de billon par suite de la fréquence des introductions partielles, le fonctionnement était plus ou moins déréglé, d'où cette conséquence que les préposés à la vérification étaient surchargés par le poids souvent considérable de cette monnaie et que les banques la voyaient affluer dans des proportions troublantes.

C'est pour surmonter ces désagréments que MM. Haucock, Spann et Herbert ont imaginé un appareil dont l'article donne le dessin en 3 figures et qui, par une disposition assez simple, peut restituer de la monnaie de toutes natures en l'adaptant aux compteurs déjà installés pour le paiement anticipé.

Voilà un appareil qui pourrait être étudié avec fruit par nos édiles lorsqu'ils sauront enfin sous quel régime les consommateurs parisiens auront le droit de brûler leur gaz.

M. Darras.

Wilhelm Dahlgren. 697

647. — Dispositions adoptées et résultats obtenus pour la ventilation de la Chambre des Débats du New Riksdag à Stockolm.

1906. *New-York. Engineering Review* n° 1, *janvier*, *t. XVI*, *p.*, 12-13.

Extrait d'une communication faite au Congrès de l'*American Society of Heating and Ventilating Engineers*.

Il s'agissait de savoir s'il était préférable, dans la ventilation de grandes salles telles que celles des théâtres, concerts, salles de débats, de faire arriver l'air frais par le bas et de faire partir l'air vicié par le plafond ou d'imposer le courant inverse. L'on a décidé de faire soigneusement l'essai de ces deux procédés.

Le Riksdag suédois comprend deux Chambres. La première Chambre ne comprend du fait même du mode d'élection que des personnes de la classe élevée, de gens ayant dépassé comme âge la « moyenne ». La deuxième Chambre comprend en majorité des paysans, des commerçants, des ouvriers. Les deux salles sont semblables. Leurs dimensions ne diffèrent que

Digitized by Google

du fait que les membres de la première Chambre sont au nombre de 150 tandis que ceux de la seconde sont au nombre de 230. Les salles sont de forme octogonale, la partie supérieure étant circulaire et comprenant sur six côtés des galeries pour le public. Les bancs des députés comprennent deux places avec dossier et bras. Les salles sont éclairées par le haut et l'intervalle entre le plafond en verre extérieur et le plafond en verre intérieur est chauffé afin que le froid ne puisse tomber de la partie supérieure. Sur six côtés, les salles sont entourées de 6 chambres à air chaud, les deux autres côtés sont des murs creux chauffés intérieurement par une circulation d'air.

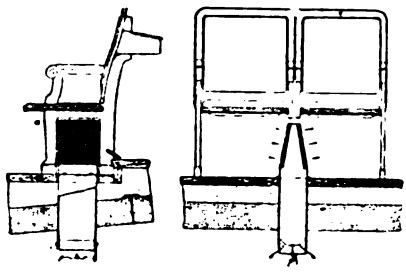


FIG. 2.
Entrée de l'air chaud dans la salle.

La figure 1 représente le système de ventilation per ascensum. L'air frais est envoyé dans la salle des débats par un ventilateur. Il s'est échauffé en traversant une chambre de chauffe (heating chamber), puis une salle de réglage (regulating chamber) où la quantité et la température de l'air sont réglées à volonté avant qu'il se répande dans la chambre de distribution de l'air chaud qui est immédiatement au-dessous de la salle des débats et a même surface qu'elle. La figure 2 montre comment l'air se répand en passant sous les sièges, de cette chambre, dans la salle des séances. Les registres disposés en cet endroit sont à la disposition des députés. On voit de plus que le courant d'air (0 m. 25 à la seconde) ne peut gêner les jambes des représentants et qu'il est assez élevé au-dessus du sol pour ne pas soulever la poussière. L'air vicié s'engage dans une ouverture circulaire près du plafond et se répand dans une galerie d'où il est aspiré par un ventilateur (exhaust fan) qui le rejette au dehors. On peut régler sa vitesse ainsi que celle du ventilateur d'entrée d'air frais de la salle de réglage. Un manomètre sensible au 1/40 m/m d'eau permet de constater également si la pression de l'air dans la salle des débats est différente de celle des galeries adjacentes.

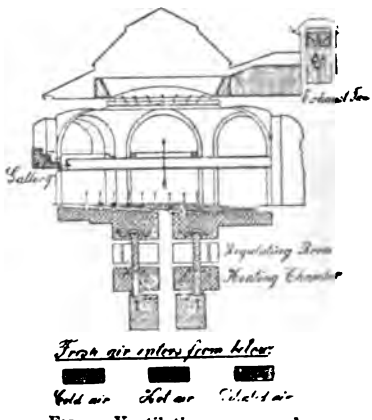


FIG. 1. Ventilation per ascendum.
Cold air : air froid. Vitiaded : air vicié.
Hot air : air chaud.

La figure 3 représente la ventilation per descendum. Dans ces conditions l'on a ventilé d'abord les deux salles chacune suivant un procédé différent de l'autre, sans en informer qui que ce soit. Durant les réunions de courte durée on ne fit aucune observation, mais pendant les longues séances l'on recevait toujours des plaintes des membres de la salle ventilée suivant le deuxième procédé que l'on dut abandonner.

D'autre part alors que dans la Deuxième Chambre on pouvait donner à l'air un débit de 50 m³ par personne et par heure, il ne fallait pas dépasser dans la Première Chambre un débit de 35 m³. Chaque membre peut d'ailleurs régler le registre correspondant à sa place. En tous cas, les membres de la Deuxième Chambre ont fait beaucoup moins d'observations que ceux de la Première. C'est toujours à la fin des séances de longue durée qu'elles deviennent sensibles.

Les courants d'air peuvent d'ailleurs provenir des galeries, suivant qu'elles sont plus ou moins occupées ; quand elles contiennent peu de monde il faut peu ventiler.

De janvier à mai la température dans la Première Chambre après des séances de 7 heures, les tribunes étant très garnies, ne s'est élevée que de 1° 5. L'air frais a été introduit à une température de 2° supérieure à celle de la salle des séances, résultat qui s'explique par ce fait que l'on envoie de l'air sec et que la salle est grande par rapport au nombre des membres qui d'ailleurs ne sont pas tous présents.

La température des tribunes, malgré leur situation élevée n'est jamais supérieure à celle de la salle, même quand elles sont combles. On attribue ce fait au voisinage du plafond vitré.

Dans la Deuxième Chambre l'air a été introduit à

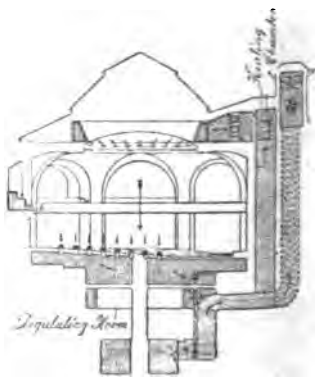


FIG. 3.
Ventilation per descendum.

Digitized by Google

une température de 2 à 3° inférieure à celle de la salle. L'on a aussi pu maintenir constante la température dans la salle, les tribunes étant même entièrement occupées.

Pendant la session d'été il a fait un jour 27° C. La température des tribunes combles ce jour-là était de 22° 5.

Les mêmes expériences ont été faites au Reichstag de Berlin où le dispositif de ventilation per descendum a dû être remplacé par le dispositif per ascensum. L. D.

621.36

648. — Le thermophile électrique.

1906. *Paris. L'Etincelle électrique*, n° 11, 10 *avril*, *t. XIII*, *p.* 161-164 (1.500 *mots*).

La majorité des appareils de chauffage électrique sont établis sur ce principe, qu'en faisant passer un courant d'intensité déterminée dans un conducteur de résistance donnée, on peut transformer presque totalement l'énergie électrique en énergie calorique.

C'est sur ce principe que l'on s'est appuyé pour créer les tissus chauffants : les conducteurs formant résistances sont pris dans le tissage de l'étoffe, et le circuit est relié d'une prise de courant.

Il faut que les tissus gardent toute leur flexibilité et leur souplesse et que les fils électro-thermiques donnent la température pour laquelle ils ont été fabriqués sans échauffement dangereux.

L'auteur énumère les applications domestiques, médicales et industrielles. E. S.

621.326

649. — Etude comparative sur les lampes de 110 et 220 volts.

1906. *Venise. Il Gaz*, n° 44, 1er *mars*, *p.* 44 (410 *mots*).

Le prix d'achat de la lampe de 110 volts est de 0,40 à 0,60, celui de la lampe de 220 volts est de 0,70 à 1 fr.; le pouvoir éclairant des lampes du commerce est, d'après un essai de laboratoire, de 6,3 bougies pour les lampes de 5 bougies, de 10 bougies pour celles de 10 et 15,4 pour celles de 16 bougies.

Les essais comparatifs ont donnné :

Puissance	Voltage	Watts par bougie	Voltage	Watts par bougie	Différence %
5	110	3,52	220	3,82	8,5
10	110	3,59	220	4,54	26,5
15	110	3,66	220	4,57	24,8

Après 200 heures, on a obtenu les résultats suivants :

Variations % dans	110 volts.		220 volts.	
	Courant continu	Courant alternatif	Courant continu	Courant alternatif
L'intensité lumineuse . . .	— 5,7	— 10,8	— 12,6	— 20,5
La consommation de courant.	— 6,3	+ 10,3	+ 15,7	+ 23,2

On peut en conclure que les lampes à 110 volts sont plus avantageuses que celles de 220 volts. M. Darras.

RÉFÉRENCES

Thomas Settle. 665.7

650. — Critique sur l'établissement et le fonctionnement de la cornue verticale de Dessau.

1906. *Londres. Journal of Gas lighting*, n° 2.235, 13 *mars*, *t. XCIII*, *p.* 716-718 (4.580 *mots*).

Etude intéressante et contenant différentes opinions de personnages versés dans la matière. D. M.

H. de F. 666.6

651. — L'électricité et le gaz dans l'éclairage public des rues de Londres.

1906. *Bruxelles. Bulletin technique de l'Association des Ingénieurs sortis de l'Ecole Polytechnique de Bruxelles*, n° 6, *mars*, *t. IV*, *p.* 229-230 (400 *mots*).

Après des essais dans les rues secondaires de Londres, des expériences semblables ont été organisées dans les rues principales: l'administration a trouvé un bénéfice de 10,000 fr. par an tout en ayant un éclairage bien meilleur qu'avec des lampes à arc. E. S.

665.7

652. — Becs à incandescence renversés.

1906. *Berlin. Zeitschrift fur Beleuchtungswesen*, n° 11, 20 *avril*, *t. XII*, *p.* 123-125 (1.520 *mots*) (8 *fig.*).

Description des lampes de Carl Reiss, Adolphe Eisner, Hermann Groh, etc. L. D.

665.7

653. — Achèvement du plan de reconstruction de l'usine à gaz de Tourook.

1906. *Londres. Journal of Gas lighting*.

Digitized by Google

n° 2.238, 3 février, t. XCIV, p. 24-25 (1.450 mots, 1 fig.).

Description sommaire avec plan de la reconstitution de l'ancienne usine et son adaptation aux exigences modernes. M. D.

665.7

654. — Brûleurs renversés à incandescence

1906. Londres. Journal of Gas lighting, n° 2.238, 3 avril, t. XCIV, p. 30-32 (1.480 mots, 17 fig.).

Etude assez complète de ce système d'éclairage qui passe en revue les principaux brevets y afférant. Les 11 premières figures donnent les coupes des principaux modèles et les 6 dernières sont des vues de différents dispositifs de brûleurs renversés. M. D.

621.3

656. — Dispositif d'allumage des lampes à mercure et analogues.

1906. Berlin. Zeitschrift fur Beleuchtungswesen, n° 10, 10 avril, t. XII, p. 109 (100 mots, 11 figure).

621.32

656. — Coloration des ampoules de lampes à incandescence.

1906. Paris. Cosmos. n° 1.106, 7 avril, p. 390.

L'ampoule bien nettoyée et séchée, on l'enduit d'une légère couche d'albumine que l'on sèche, puis on plonge dans la couleur choisie, couleur d'aniline dissoute dans de l'acétate d'amyle ou dans du collodion. La couleur d'aniline adhère fortement au verre. YAN.

621.32

657. — Lampe à arc « Juno ».

1906. Londres. The Electrician n° 22-(1.452), 16 mars, t. LVI, p. 894-895 (900 mots, 12 fig.). E. M.

665

658. — Recherches sur les explosions d'acétylène.

1906. Paris. Journal de l'Electrolyse, n° 232, 1er mars, XVe année, p. 10-11 (500 mots).

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur l'éclairage et le chauffage (1).

360.933. — 26 décembre 1905. *Hartung G. K.*, rep. par Lavoix et Mosès, 7, rue de Châteaudun, Paris. — Lampe électrique à incandescence.

360.996. — 28 décembre 1905. *Müller P.*, rep. par Baumann, 18, boul. de Magenta, Paris. — Lampe à arc à courant continu avec point lumineux fixe et avec réglage automatique pour projecteurs, phares, appareils à projections, etc.

362.114. — 2 janvier 1906. *Clerc (E.) et Bidault E.*, rep. par Sturm, 100, boul. Voltaire, Paris. — Allumeur-extincteur pour le gaz fonctionnant à distance.

362.121. — 2 janvier 1906. *Küchler (F.)*, rep. par Follin, 67, boul. Beaumarchais, Paris. — Appareil électrique pour allumer et éteindre automatiquement les becs de gaz.

362.172. — 5 janvier 1906. *Société L. Zucker et Compagnie*, rep. par Boudon, 10, rue de Saint-Quentin, Paris. — Dispositif de fixation des amorces d'allumage sur les manchons à incandescence.

362.249. — 8 janvier 1906. *Société Gasglühlicht Gesellschaft Hamburg m. b. H.*, rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Manchon à incandescence en tissu à mailles au tricot.

362.273. — 9 janvier 1906. *Société française d'Incandescence par le gaz (Système Auer)*, rep. par Cadle, 49, rue Rivay, Levallois-Perret (Seine). — Système d'allumage électrique des becs des lanternes des voitures de chemin de fer.

362.262. — 6 janvier 1906. *Le Solliec (J.)*, 58, rue Paul-Bert, Lorient (Morbihan). — Inhalateur inexplosible et inoxydable pour gaz d'éclairage.

362.277. — 6 janvier 1906. *Morel (G.)*, rep. par Bœttcher fils, 189, rue Lafayette, Paris. — Appareil de minuterie électrique.

362.180. — 9 janvier 1906. *Plaissetty (A. M.)*, 101, avenue de Villiers, Paris. — 2e Cert. d'add. au brevet pris, le 2 mai 1902, pour nouveau procédé d'incandescence par le gaz obtenu par l'application de tels artificiels à l'état d'oxydes hydratés réfractaires aux atmosphères humides.

362.116. — 2 janvier 1906. *Birck (N.)*, rep. par Laurent, 49, boul. de Sébastopol, Paris. — Perfectionnements dans la construction des foyers de tous genres en vue de la suppression des fumées.

362.120. — 2 janvier 1906. *Wiegand H. H.*, rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Disposition d'alimentation d'air pour foyers.

362.188. — 5 janvier 1906. *Ducharme C. A. et Bocquillon (E.)*, rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Fourneau à vapeur pour le chauffage et la cuisine.

360.955. — 26 décembre 1905. *Hartung (G. K.)*, rep. par Lavoix et Mosès, 7, rue de Châteaudun, Paris. — Lampe électrique à incandescence.

360.996. — 28 décembre 1905. *Müller (P.)*, rep. par Baumann, 18, boul. de Magenta, Paris. — Lampe à arc à courant continu avec point lumineux fixe et avec réglage automatique pour projecteurs, phares, appareils à projections, etc.

362.114. — 2 janvier 1906. *Clerc (E.) et Bidault (E.)*, rep. par Sturm, 100, boul. Voltaire, Paris. — Allumeur-extincteur pour le gaz fonctionnant à distance.

362.121. — 2 janvier 1906. *Küchler (F.)*, rep. par Follin, 67, boul. Beaumarchais, Paris. — Appareil électrique pour allumer et éteindre automatiquements les becs de gaz.

362.172. — 5 janvier 1906. *Société L. Zucker et Cie*, rep. par Boudon, 10, rue de Saint-Quentin, Paris. — Dispositif de fixation des amorces d'allumage sur les manchons à incandescence.

362.249. — 8 janvier 1906. *Société Gasglühlicht Gesellschaft Hamburg M. B. H.*, rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Manchon à incandescence en tissu à mailles au tricot.

362.262. — 6 janvier 1906. *Le Solliec (J.)*, 58, rue Paul-Bert, Lorient (Morbihan). — Inhalateur inexplosible et inoxydable pour gaz d'éclairage.

362.277. — 6 janvier 1906. *Morel (G.)*, rep. par Bœttcher fils, 189, rue Lafayette, Paris. — Appareil de minuterie électrique.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

TÉLÉGRAPHIE ET TÉLÉPHONIE

H. de F. **654**

659. — Statistique des installations télégraphiques en 1904.

1906. *Bruxelles. Bulletin technique de l'Association des Ingénieurs sortis de l'Ecole Polytechnique de Bruxelles, n° 6, mars, t. IV, p. 230-231 (200 mots).*

Tableau très intéressant résumant, pour les principaux pays du monde, la longueur des lignes et des conducteurs, le nombre de bureaux et d'appareils, le nombre de télégrammes pour l'intérieur et pour l'étranger, et le rapport du nombre de bureaux à la superficie et au nombre d'habitants. E. S.

654.1

660. — Influence des conditions atmosphériques sur la transmission par la télégraphie sans fil.

1906. *Londres. The Electrician, n° 1455-(25), 6 avril, t. LVI, p. 1009 (638 mots) (1 figure) (1 graphique).*

Court article donnant le résultat d'expériences sur l'influence des agents atmosphériques sur la transmission avec un graphique des couches : du vent, de la température, des pressions atmosphériques et des résistances au cobéden pour les différentes valeurs des éléments précédents pendant 3 mois d'hiver. E. M.

RÉFÉRENCES

L. H. W. **654**

661. — Nouveau résonnateur pour lignes télégraphiques.

1906. *Londres-New-York. Science Abstracts — B, n° 100, 25 avril, t. IX, p. 191 (400 mots).*

J. Gavey. **654**

662. — Télégraphes et téléphones. — Perfectionnements réalisés.

1906. *Londres-New-York. Sciences Abstracts — B, n° 100, 25 avril, t. IX, p. 188 (540 mots).*

654.01

663. — Dévidoir de câble pour un nouveau bateau de pose de câble japonais.

1906. *Londres. The Electrician, n° 1453-(n° 23), 23 mars, t. LVI, p. 916-917 (1.628 mots) (3 figures).* E. M.

Siegel. **654.1**

664. — Protection des téléphones sans fil.

1906. *New-York. Electrical World, n° 6, 10 février, t. XLVII, p. 324 (240 mots) (1 fig.).*

A. Briffaux. **654**

665. — Essais de différents systèmes de téléphone en Belgique.

1906. *London-New-York. Science Abstracts — B, n° 100, 25 avril, t. IX, p. 189-190 (560 mots).*

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la télégraphie et la téléphonie (1).

361.053. — 28 novembre 1905, *Rochefort (O.)*, rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Récepteur électrolytique au son pour la télégraphie sans fil.

361.055. — 28 novembre 1905, *Lori (F.) et Solari (L.)*, rep. par Armengaud aîné, 21, boul. Poissonnière, Paris. — Système de radio-télégraphie syntonique.

361.063. — 6 décembre 1905, *Pimentel (F.)*, rep. par Faber, 62, rue de Provence, Paris. — Clef télégraphique.

361.261. — 30 décembre 1905, *Carpentier (J.)*, rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Transmetteur automatique des dépêches Baudot composées en perforations sur bandes.

362.284. — 9 janvier 1906, *Ohnesorge (W.)*, rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Installation pour bureaux téléphoniques.

362.291. — 9 janvier 1906, *Badanu (B.) et Moderу (A.)*, rep. par la Société Marilier et Robelet, 42, boul. Bonne-Nouvelle, Paris. — Appuie-bras à double articulation.

362.453. — 16 janvier 1906, *Zelenzky (M.)*, rep. par la Société Marilier et Robelet, 42, boul. Bonne-Nouvelle, Paris. — Système de mât pour la télégraphie sans fil et autres applications.

362.545. — 19 janvier 1906, *Jacobs (C. M.)*, rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Dispositif pour éliminer ou réduire l'influence des courants perturbateurs sur les circuits téléphoniques.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Mai 1906

Digitized by Google

LOCOMOTION

M. Asselin et G. Collin. **625.**

666. — Notes de voyage en Amérique (Suite) (1).

1906. *Paris. Revue Générale des Chemins de fer, mars, t. III, p.* 226-276.

Détails de constructions :

1° Longerons. Ils sont de fortes sections, quelquefois en acier moulé en 3 parties boulonnées.

2° Corps de roues. Toujours en acier moulé, le contrepoids est coulé en plomb dans un logement venu de fonte.

3° Bandages. Ils sont fixés par 4 cales de 35 c/m de longueur rivées sur la jante.

4° Essieux. De diamètre assez fort percés dans toute leur longueur d'un trou de 50 mm. Les essieux coudés sont peu admis dans la construction.

5° Boîtes en acier moulé

6° Cylindres des machines à simple expansion toujours extérieurs venus de coulée avec une moitié du caissonnement avant.

7° Pistons n'ont pas de contretiges, les segments de pistons sont en fonte à section carrée, placés dans des logements séparés.

8° Tiroirs, sont en fonte.

9° Distribution généralement Stephenson à commande intérieure ; la distribution Walschaert tend à se répandre.

10° Glissières, généralement une seule glissière supérieure.

11° Graissage, graisseurs à pointeaux à grands réservoirs.

Chaudières. — 3 types : « Wagon top », « Straigt top » et « Belpaire », chaudière à boite à feu cubique avec tirants verticaux. Le corps cylindrique, la plaque tubulaire, la boite à fumée et les parois latérales de la boite en acier doux. Les rivets en fer fibreux. Le foyer en acier doux, les entretoises en fer fibreux, les tubes en acier sans soudure. L'échappement est énergique et placé bas. Les voûtes en brique sont maintenues par des tubes transversaux avec circulation d'eau La grille est divisée en 4 ou 6 parties avec dispositif pour broyer le machefer. Des dispositifs de chargement automatiques sont à l'étude.

Les appareils de niveau d'eau n'ont pas de protection. Au passage des gares et des passages à niveau, on se sert de cloches, les sifflets sont très puissants et servent seulement dans des cas spéciaux. P. B.

625

667. — Locomotives électriques et à vapeur.

1906. *New-York. Street Railway Journal, n°* 8, 24 *février, t. XXVII, p.* 307-310 (5.137 *mots*).

Extrait d'une communication faite par M. J. E. Muhlfeld (Baltimore and Ohio Railroad C°), au New-York Railroad Club.

Etude comparative de la locomotive électrique et de la locomotive à vapeur. Après avoir décrit six types de locomotives électriques recevant le courant à basse tension, produit dans des stations centrales à haute tension, transformé dans des sous-stations et amené à la locomotive par troisième rail, et une locomotive à vapeur compound du type Mallet, l'auteur indique les conditions essentielles de construction des locomotives électriques, pour obtenir une exploitation satisfaisante au point de vue du rendement et de l'économie. Il donne les mêmes indications pour la locomotive à vapeur et compare les deux systèmes de traction.

Il est nécessaire, suivant l'auteur, pour l'obtention de résultats satisfaisants, que la locomotive électrique soit de construction robuste ; de dessin simple et d'un prix de revient modéré ; à l'abri des dangers d'incendie et de courts circuits ; d'une grande souplesse de manœuvre à vitesses très variables. Elles doivent être réparables dans les mêmes ateliers que les locomotives à vapeur, et, en cas de déraillement, pouvoir être remises sur voie par les mêmes moyens. Il est bon d'éviter l'emploi de roues directrices ; de répartir la totalité du poids sur l'ensemble des roues motrices ; de sectionner l'ensemble de la locomotive en deux ou plusieurs parties remplaçables indépendamment l'une de l'autre. La transmission de l'énergie aux roues motrices doit se faire sans trains d'engrenages, de façon à assurer l'utilisation économique du courant.

Le centre de gravité doit être assez élevé pour que les vibrations dues aux variations du profil de la ligne soient absorbées par les ressorts des roues motrices. Un rapport convenable doit être conservé entre les poids respectifs de l'équipement électrique et de la locomotive.

Les moteurs doivent être compacts, blindés, refroidis et ventilés, soigneusement isolés et

(1) Voir *M. S. I.* d'avril 1906, page 170.

Digitized by Google

très souples de manœuvre. L'isolement doit pouvoir résister à l'humidité et à des températures de 400° Farenheit.

La production du courant à haute tension et le transport aérien de l'énergie doivent être économiques.

Au sujet de la locomotive à vapeur, M. Muhlfeld indique les conditions suivantes dont il faut tenir compte avec les locomotives à vapeur :

Les locomotives doivent être capables d'un effort de traction de 38.000 kilogr. à la vitesse de 8 kilomètres à l'heure et pouvoir être placées sous le contrôle d'un mécanicien et d'un chauffeur.

La locomotive doit porter sur elle-même tous les éléments générateurs de la force nécessaire ; être capable d'un effort de traction total, avec minimum de pression sur les roues motrices, de 151.000 kilogr. réparti sur 12 roues motrices (l'auteur prend comme type les locomotives usitées dans l'Amérique du Nord). Il faut tenir compte dans les dépenses des frais d'entretien, combustible, etc.

Comme conclusion de sa comparaison, l'auteur admet que l'électricité est supérieure à la vapeur comme force motrice sur les chemins de fer dans un grand nombre de cas, particulièrement pour les chemins de fer suburbains ; et peut surtout supplanter avantageusement celle-ci dans le cas de transport de voyageurs mais qu'il faut attendre quelque temps avant de la voir remplacer la vapeur pour la traction des trains de marchandises, surtout sur de longs parcours et qu'actuellement le prix de revient élevé de la traction par l'énergie électrique paraît devoir la prohiber quand le charbon peut être employé pour la production directe de la force, excepté dans certains cas particuliers.

E. M.

625

668. — Récents essais d'une locomotive à courant monophasé à 15.000 volts, en Suisse.

1906. *New-York. Street Railway Journal*, n° 8, 24 *février*, t. XXVII, p. 305-306 (1.272 *mots*) (2 *figures*).

Cet article signale les essais d'une locomotive en service depuis le 16 janvier 1905 sur la ligne Seebach-Wettingen, construite par les ateliers d'Œrlikon. Au début le courant utilisé sur la ligne était à 14.000 volts. Les fils de Trolley sont montés, depuis l'élévation à 15.000 volts, sur des poutres en treillis en acier. Les essais ont été faits avec deux sortes de locomotives : Du 16 janvier au 1er octobre 1905 avec une locomotive transformatrice de courant à 14 000 volts, système Ward-Léonard. Depuis le 1er octobre 1905 cette locomotive a été remplacée par la locomotive à courant monophasé en question.

Voici les données des essais effectués avec ces deux locomotives :

	16 janvier-1er octobre 1905 Locomotive Ward-Léonard 14.000 volts.	*10 octobre au 1er décembre 1905.* Locomotive monophasée 15.000 volts.
Nombre de jours de marche.	164	51
Voyages effectués	1.441	304
Kilomètres parcourus pendant la durée des essais.	4.850	997
Tonnes-kilomètre transportées (tonne de 1.016 kgr.).	496.000	135.209

Durant ces essais il n'a été constaté aucun défaut d'isolement dans l'une ou l'autre locomotive.

Les conducteurs de courant comportent 4 fils flexibles montés par paire sur des supports longitudinaux ; une paire de fils amène le courant de la locomotive aux pôles situés à droite, tandis que l'autre fournit le courant lorsque ce sont les pôles de gauche de la locomotive qui sont employés. Le contact est établi au moyen d'une pièce portée par un tube en acier sur la locomotive et maintenue au moyen de trois vis ; c'est la seule partie de la transmission susceptible d'usure.

Après passage à travers un interrupteur automatique à haute tension placé sous le plafond de la cabine du wattmann, de façon à pouvoir être mû soit mécaniquement, soit par l'air comprimé par le wattmann, le courant arrive à deux transformateurs, à refroidissement d'air, placés au milieu de la locomotive. Tous les conducteurs à haute tension sont isolés dans des tubes en micanite, d'une telle puissance d'isolement qu'ils peuvent être touchés sans danger.

Ces transformateurs réduisent le voltage de 15.000 à 750 volts et leur capacité respective, à pleine charge, est de 200 kw. Le courant de retour du circuit à haute tension se fait par le truck et les rails.

Deux systèmes de controllers ont été installés pour les essais.

L'un d'eux porte 21 plots et donne une différence de potentiel de 37 v., 5 d'un plot à l'autre, les plots extrêmes étant reliés à un régulateur d'induction du type usuel, qui est mû par le wattmann au moyen d'un volant. Un seul de ses controllers sera employé dans l'équipement final, après les essais terminés.

Le courant passe des controllers aux moteurs, d'une force de 200 HP. chacun, à 650 tours par minute, du type commutateurs-séries à 8 pôles chacun, à pôles compensés.

Digitized by Google

Le compresseur d'air actionnant les freins Westinghouse, les interrupteurs de courant primaire et les appareils de signaux, sont commandés par un moteur monophasé de 6 HP à 240 volts, tournant à 500 tours par minute. Comme dans les conditions ordinaires, la faible fréquence de 15 périodes causerait des perturbations dans les lampes, celles-ci sont seulement à 20 volts et à filaments très fins.

Chaque moteur est monté au milieu d'un essieu à quatre roues et la force est transmise au moyen d'un train d'engrenages à un arbre de commande.

Les poids sont les suivants :

Poids total de la locomotive.	43 tonnes métriques
Caisse et truck	23.500 kgr.
Equipement électrique et freins	19.500 kgr.
Moteurs (non compris les engrenages)	3.380 kgr.
Régulateur à induction, avec ses engrenages . .	4.000 kgr.
Régulateur de vitesse et graisseurs	310 kgr.

Cette locomotive peut remorquer une charge de 200 tonnes à la vitesse de 30 kilomètres à l'heure sur des déclivités de 8 % sans trouble apparent dans le moteur.

Le courant de démarrage est de 1.000 ampères, avec les commutatrices en série, et de 780 ampères lorsque la locomotive marche à 27 kilomètres sur rampe de 8 %, avec les moteurs à 450 volts.

E. Masselon.

621.33

669. — Traction électrique par courant alternatif monophasé

1906. *Paris. L'Etincelle électrique*, n° 5, 10 *janvier*, *t. XIII*, *p.* 65-72 (2.800 *mots*) (9 *figures*).

Comparais n du système continu et du système monophasé alternatif. — L'avis général était, il y a très peu de temps, que la traction électrique ne pouvait bien se faire que par courant continu en raison des avantages du moteur. Cependant les avantages du système alternatif : économie de ligne par haute tension, suppression des sous-stations, de leur matériel et personnel, remplacées par des postes de transformateurs statiques, soit sur la voiture, soit sur le r'seau, ont amené les techniciens à chercher à appliquer à la traction les moteurs alternatifs monophasés à collecteur (grand couple de démarrage et facilité de réglage de la vitesse).

L'auteur indique les étapes de cette étude :

Moteur série ordinaire. — Les forces électro-motrices de self-induction dues au passage du flux dans l'induit et les inducteurs abaissent le facteur de puissance. Les forces électromotrices provenant, par induction, du flux des inducteurs et, par rotation, du flux de réaction de l'induit, font circuler sous les balais des courants rendant la commutation défectueuse.

Moteur série compensé. — Le bobinage du stator est en court circuit ou en série avec le rotor : le flux de réaction d'induit est annulé ; le facteur de puissance est amélioré. Il n'existe plus sous les balais que la force électro-motrice due au flux inducteur, indépendante de la vitesse : la commutation est améliorée ; pour l'améliorer encore on a relié les sections du rotor aux touches du collecteur.

Moteur à répulsion. — Les inducteurs seuls sont traversés par le courant ; l'induit à collecteur porte deux lignes de balais à 180°. Le facteur de puissance est de même ordre que celui du moteur série. Il se forme, en vitesse, un champ tournant dans le moteur ; il n'y a plus de force électro-motrice induite sous les balais : la commutation est alors excellente. Le point faible est un couple de démarrage un peu moindre que celui du moteur compensé.

Moteur Latour. — Cumule les avantages des précédents. Le stator est identique à celui d'un moteur d'induction monophasé ; le rotor est un induit à courant continu ; sur le collecteur deux balais AA à 180° court-circuités et deux autres BB à 90° des premiers servant à faire passer dans le rotor le courant du stator. Le couple est le même que dans les moteurs série ordinaires. Les sections sous les balais ne sont traversées par aucun flux ; les conditions de démarrage sont donc les mêmes que dans le moteur série compensé. Au synchronisme, les ampères tours dans l'axe AA et dans l'axe BB sont égaux en valeur efficace : la commutation est donc parfaite Le facteur de puissance peut être amené au voisinage de l'unité.

La Compagnie Thomson-Houston, après avoir étudié la construction de ces moteurs et les avoir essayés dans ses ateliers sur des manœuvres d'outils et d'appareils de levage, les a appliqués à la traction sur une ligne d'essai de 600 mètres à Malakoff.

L'énergie, fournie à 500 volts continu, actionne un alternateur monophasé, 25 périodes. Un transformateur statique logé sous la caisse de la voiture abaisse le voltage de 500 à 300 volts et au-dessous pour le réglage de la vitesse par variation de voltage. La voiture à trolley, est actionnée par deux moteurs Latour à 4 pôles 50 chevaux 300 volts.

Les essais ont montré que les moteurs pouvaient démarrer avec trois fois leur couple total, soit 150 chevaux.

E. Soupart.

629.113

670. — Camion à vapeur de 8 tonnes.

1906. *Londres. The Engineer*, n° 2.632, 30 *mars*, *t. CI*, *p.* 320-321.

Ce camion a été très remarqué à l'exposition des Moto-cars d'Islington. Il a été construit par MM. Bretheston and Bryan, Grange road à Willesdon Green, pour remorquer une charge

Digitized by Google

de 5 tonnes à une vitesse de 5 milles à l'heure. Sa machine est du type horizontal compound, actionnant par engrenage la roue arrière. Les diamètres des cylindres ont respectivement 0 m. 127 et 0 m. 180 avec une course de piston de 0 m. 228.

La vapeur est fournie par une chaudière du type locomotive timbrée à 12 kgr. 6 et ayant 7 mq. de surface de chauffe et 0 m. 280 de surface de grille. Le moteur et sa chaudière sont à l'avant porté par un essieu porteur et de direction. P. B.

629.113

671. — L'Industrie automobile aux Etats-Unis.

1906. *Paris. Bulletin d'informations du Comité des forges et des Chambres syndicales*, n° 7, 15 *avril*, *t. II*, *p.* 142.

Du 1er janvier 1903 au 31 décembre 1905, le nombre total des automobiles à gazoline fabriquées ou importées aux Etats-Unis a été de 41.695 représentant une valeur de 320 millions de francs. Le nombre d'automobiles fabriquées en 1904 a été supérieur de 30 % à celui de 1903. En 1905 ce nombre a encore augmenté de 32 %.

L'augmentation de la valeur de la fabrication a été plus importante encore. Elle a été de 58 % en 1904 comparativement à 1903 et de 62 % en 1905.

Le prix moyen des automobiles n'a donc cessé d'augmenter depuis trois ans. Il était de *ls.* 1.170 en 1903, de *ls.* 1.422 en 1904 et de *ls.* 1.784 soit 9 250 francs en 1905. Ces prix ne concernent que les machines fabriquées aux Etats-Unis. Les automobiles de fabrication étrangère ont atteint, vu l'élévation des droits d'entrée, le prix moyen de 35.000 francs. P. B.

629.113

672. — Quelques problèmes non résolus dans la construction des autos.

1906. *New-York. The Automobile*, n° 15, 12 *avril*, *t. XIV*, *p.* 625-627 (4.200 *mots environ*) (3 *figures.*)

Les automobiles actuelles ont une forme semblable pour toutes les marques. C'est une mode résultant de l'appropriation de leurs divers organes. Cette forme qui donne de bons résultats pour les voitures de tourisme variera peut-être quand l'automobile sera devenue un instrument d'utilité.

Le moteur pourra être perfectionné. Un autre type que le moteur à explosions sera peut-être à adopter. Peut-être la vapeur résoudra le problème.

La vieille idée de M. Brayton qui consistait à obtenir par combustion d'un mélange explosif dans une chambre séparée un fluide sous pression travaillant sur des cylindres comme une machine à vapeur donnera peut-être le moteur idéal. Alors on pourra supprimer les diverses transmissions.

L'invention des pneumatiques est une de celles qui ont le plus influencé la construction des automobiles. Elle a conduit à l'emploi des roues basses.

Le problème des roues élastiques très difficile n'est pas près d'être résolu.

Les ressorts de suspension sont le plus souvent trop peu longs (pour éviter du poids). La suspension par 3 points (ressort transversal arrière) est le seul moyen d'avoir une bonne suspension.

La poussière que soulèvent les autos pourra être très diminuée par l'étude de la forme à donner à la partie inférieure du châssis, c'est-à-dire à une enveloppe inférieure de tout le mécanisme. Cette enveloppe irait en s'effilant par l'arrière.

La question du diamètre des roues est aussi très importante. Des roues plus grandes donneront moins de chocs et useront moins les pneumatiques. G. B. D.

De Valbreuze. 629.112

673. — L'automobilisme électrique.

1905. *L'Eclairage électrique*, 14 *janvier*, *p.* 45-54.

L'auteur décrit d'abord les différents types de véhicules électriques et leur mode de régulation. Il estime ensuite le coût mensuel approximatif d'une voiture électrique de luxe.

Les positives sont supposées fournir 120 décharges et les négatives 240 ; le lavage est pris à 35 francs et un renouvellement de plaques 400 francs. Les bacs d'ébonite et la caisse sont renouvelés tous les trois ans, coûteront 200 francs par an.

La batterie coûtera par an dans ces conditions :

Après 120 décharges et 2 lavages,			les positives changées :	470 fr.
— 240	—	—	les positives et négatives changées :	870
— 360	—	—	les positives changées :	470
Bacs en ébonite et caisse, par an :				200
			Soit au total :	2.010 fr.

Ce qui fait 167 fr. 50 par mois. Le coût de charge et de surveillance de la batterie est pris égal à 180 francs. Tenant compte de tous les autres frais : garage, entretien mécanique, pneumatiques, cocher, entretien carrosserie, assurances, etc., l'auteur arrive à ce résultat, que la voiture électrique revient à son possesseur à 1.000 francs par mois en chiffres ronds.

Pour une ou deux sorties quotidiennes, c'est plutôt cher ! J. I.

Digitized by Google

Chambers. **629.113.65**

674. — Etat actuel de l'électromobilisme.

1905. *London. Automobile Club Journal*, n° 9, *p.* 250-252.

L'auteur estime que bien que l'accumulateur actuel soit loin d'être un engin parfait, ce n'est pas lui seul qu'il faut incriminer de la lenteur du développement de l'électromotion. Il prétend qu'une plaque bon marché et de durée relativement courte donne de meilleurs résultats commerciaux qu'une plaque très chère et de longue durée ; ceci est un coup direct porté à l'accumulateur fer-nickel dont le seul avantage jusqu'ici est la longue durée, mais dont le prix est par contre élevé.

Dans l'état actuel les batteries font de 22 à 26 watt-heures par kgr. de plaque, le poids total de la batterie atteignant généralement le 1/3 du poids total du véhicule (voitures de ville) ; à une vitesse moyenne de 20 à 25 kilomètres à l'heure, une charge permet le plus souvent de couvrir 55 à 65 kilomètres.

Au point de vue coût, une voiture électrique pesant 1.500 kgr. pourra donner 5 voitures-kilomètres par kilowatt-heure fourni à la batterie ; supposant que ce kilowatt coûte 0 fr. 10, le coût d'énergie électrique ressort à 0 fr. 02 par kilomètre ; le chiffre correspondant pour une voiture à essence consommant 1 litre pour 7 kilomètres est de 0 fr. 60.

Au point de vue consommation, l'électromobile est donc très supérieure à la voiture à essence.

Selon l'auteur, le coût d'une voiture électrique par voiture-kilomètre est le suivant : Energie électrique, 3 centimes ; entretien mécanique, 6 centimes ; entretien de la batterie, 16 centimes ; pneumatiques, 16 centimes ; au total, 40 centimes en chiffres ronds par voiture-kilomètre.

Beaucoup de voitures à essence de même puissance que la voiture électrique considérée ont un prix de revient plus élevé que celui que nous venons de détailler. J. I.

E. Sieg. **629.110**

675. — Coût de l'électromotion et ses limites.

1905. *Gross Litchterfelde. Centrablatt fur Akkumulatoren*, 15 *mars*, *p.* 64-70.

L'auteur considère l'intéressante question du prix de revient de la traction par voitures électriques. Le coût de l'électromotion comprend — coûts d'amortissement et d'intérêt mis à part — le prix de l'énergie fournie à la batterie, le prix de renouvellement et entretien de la batterie, et l'entretien du véhicule : réparation, pneus, etc.

En supposant que la capacité de la batterie est indépendante de la durée de la décharge et que pour une batterie donnant 20 wh. par kgr., l'auteur établit que les frais d'entretien ressortent à 2 centimes 1/2 par tonne-kilomètre et varient proportionnellement avec la capacité spécifique.

L'auteur établit, pour des voitures légères à 2 places, la formule suivante donnant le poids x de batterie, présentant le coût de marche le plus économique :

$$x = \sqrt{\frac{vZ\,(18.750 + 27v^2)}{2m + 3C + 0{,}3v^3}}$$

et l'énergie spécifique correspondante y en watts-heures par kg. est donnée par :

$$y = \frac{(250v + 0{,}36v^3 + xv}{10x}$$

Dans ces formules la charge utile transportée est prise égale à 250 kgr. ; le courant fourni à la batterie coûte m centimes par kilowatt-heure ; Z est la durée de la décharge en heures ; C l'entretien du véhicule à l'exclusion de la batterie) par 10 tonnes-klm.

Prenant 90 klm. pour la distance parcourue avec une seule charge, C = 20 pfennigs et m = 20 pfennigs, les formules précédentes, pour des vitesses comprises entre 10 et 30 klm. à l'heure, donnent des valeurs de y allant de 30 à 37.8 watts-heures. Pour des vitesses supérieures à 25 ou 30 klm. à l'heure en moyenne, les valeurs de y s'accroissent très rapidement, ce qui semble limiter à 30 klm. au maximum la vitesse économique des voitures électriques dans l'état actuel de perfectionnement des accumulateurs de traction. J. Izart.

F.-B. Rae. **629.113**

676. — Le rayon d'action des électromobiles.

1905. *New-York. Electrical World and Engineer*, 21 *octobre*, *p.* 693-695.

L'auteur étudie l'influence de l'effet des arrêts sur la distance qui peut être parcourue avec une charge de la batterie. Il considère une voiture de livraison de 4 tonnes, portant 5 tonnes utiles et pouvant effectuer une vitesse maximum de 10 klm. à l'heure ; la batterie comprend 44 éléments d'une capacité de 252 amp.-heures en 4 heures. Le coefficient de traction est pris assez faible, environ 13 kgr. par tonne, et le chiffre de l'accélération par seconde est pris au taux de 1,6 klm. par heure.

Partant de ces données, l'auteur arrive aux résultats suivants concernant l'influence des arrêts sur la distance qui peut être parcourue par charge :

Digitized by Google

Arrêts par 300 m.	Vitesse moyenne en klm. à l'heure	Watts-heures par tonne klm.	Distance en klm. pour une charge
zéro	12,5	44,6	56,2
1	11,4	48,7	52,0
2	10.5	53,0	47,6
3	9,5	57,0	44,0
4	9,1	60,0	42,4

Comme l'on voit, le nombre des arrêts influe très sen iblement sur la distance parcourue.

J. I.

Bernard R dwood. **629.12**

677. — Les bateaux automobiles.

1906. *Londres. Journal of the Society of Arts*, n° 2.783, 23 *mars*, *t. LIV*, *p.* 512-525.

L'on donne ce nom aux bateaux actionnés par des moteurs à combustion interne.

Les bateaux automobiles construits en Angleterre, l'ont été à l'origine en partie par la Daimler Motor C° de Coventry, en 1897. Le combustible était l'essence de pétrole, l'allumage se faisait par tube chauffé au rouge.

Dès 1886, Daimler, associé d'Otto, équipa un bateau d'un moteur à un cylindre de 1 cheval et emmena avec lui à une promenade sur le lac de Caustatt, onze invités. Il en équipa un second en 1887 d'un moteur de 4 chevaux à 2 cylindres inclinés, du type en V.

En Angleterre, Priestman serait le premier qui aurait en 1888 fait marcher un bateau automobile. En 1891, M. Rool en établit un qui marcha en 1891 et en 1892 de Richmond à Waudsworth. En 1897, Lanchaster établit également un bateau automobile qui faisait 4 à 5 milles à l'heure.

Le type de 1897 de Daimler avait l'inconvénient de comprendre pour l'allumage un tube rougi. En 1888, Benz avait employé pour un moteur de voiture, l'allumage électrique. Priestman l'appliqua en 1901 aux moteurs marins. L'on emploie maintenant l'allumage électro-magnétique L'appareil Simms-Bosch est actuellement le plus réputé.

En 1902 il y eut un grand développement dans la construction des moteurs automobiles. Mais les constructeurs de moteurs connaissaient insuffisamment les exigences d'un moteur marin : diminution des vibrations, exclusion de l'emploi de l'aluminium. Des spécialistes tels que Thornycroft et Napier s'occupèrent de la question.

Lord Northcliffe offrit alors une coupe au meilleur bateau automobile de 12 m. En 1903 eut lieu la 1re course à Cork. Il y avait trois concurrents, tous Anglais : *Napier I*, *Durendal*, établi par la Motor Manufactury C°, *Scolopendra* construit par Maynard de Chiswick avec moteur Thornycroft. *Napier* gagna à une vitesse de 18 nœuds.

En 1903 eut lieu une autre course. A cette époque un moteur Thornycroft de 20 chevaux effectifs complet avec son combustible pour faire 60 mi les pesait 250 kgr. Un moteur à vapeur avec condenseur et chaudière aurait pesé 2 tonnes et avec l'eau et le combustible nécessaire pour faire 60 milles 3.150 kgr.

En 1904, la coupe prit le nom de British International Cup. La France envoya *Trèfle-à-Quatre*, *Gardner-Serpollet*, *Clément-Bayard*, l'Amérique : *Challenger*. L'on fit d'abord un éliminatoire entre les compétiteurs anglais. *Trèfle-à-Quatre* fut le gagnant.

En 1905, le nombre des concurrents avait encore augmenté. L'un d'eux l'*Emil-Capitaine* était actionné par un moteur à gaz pauvre de 75 chevaux. Le moteur comprenait 4 cylindres verticaux. La coupe fut gagnée par *Napier II*, qui, dans le courant de l'année, avait atteint la vitesse de 25,75 nœuds.

Plus récemment le *Legru-Hotchkiss* a atteint la vitesse de 29,65 nœuds pendant 10 minutes.

Les poids des moteurs ont été très : réduits en 1903 le *Napier II* de 66 chevaux pesait 13 kgr. par cheval, en 1904-05 les moteurs les plus rapides pesaient encore 11 kgr. par cheval. Le moteur de *Legru-Hotchkiss* ne pèse que 7 kgr. par cheval.

Le combustible employé dans tous ces moteurs est de l'essence de pétrole de 0,68 à 0,70 de densité. L'on s'efforce d'employer des huiles plus lourdes moins dangereuses. Pour y arriver l'on emploie des vaporiseurs auxquels on reproche de dissocier le combustible. Les moteurs Priestman, Seal et Hornsby fonctionnent de cette façon.

L'on a voulu appliquer les moteurs aux bateaux de pêche.

Le premier équipé ainsi en Angleterre en 1902 serait le *Pioneer* qui comprenait un moteur à 4 cylindres fonctionnant d'après le cycle à 4 temps. Ce n'est plus qu'en 1905 que la question est reprise et l'on installe un moteur « Dan » sur un bateau de pêche de 21 m. Ce moteur avec un vaporiseur peut employer la kerosène.

Le moteur employant le mieux les pétroles lourds serait le moteur Diesel, mais il a le défaut d'être lourd.

L'on construit maintenant des torpilleurs actionnés par des moteurs à combustion interne. Pour un torpilleur de 2e classe de 11 tonneaux d'après M. Yarrao, le poids total de la machinerie à vapeur serait de 5.250 kgr. pour une puissance de 300 chevaux indiqués et l'on peut obtenir une vitesse de 20 nœuds. Celle du même type de 8 tonneaux avec moteur à explosion n'est que de 3.000 kgr., la puissance est de plus de 300 chevaux et l'on peut obtenir 26 nœuds. Le défaut de celui-ci est de comprendre 20 cylindres.

En ce qui concerne les turbines à gaz, il y en aurait un, d'après M. Dugald-Clerk, qui marcherait à Birmingham, établie par M. Lanchaster.

L. D.

Mai 1906

Digitized by Google

C. W. Dickie. **621.12**

678. — Les paliers de butée pour arbres d'hélice.

1906. *New-York. Marine Engineering, janvier, p.* 27.

Discussion sur un mémoire lu à l'*American Society of Mechanical Engineers.*

On sait que le frottement sur le palier de butée est une perte assez considérable ; l'emploi de turbines à vapeur à réaction, qui ont comme l'on sait une poussée latérale, permet de réduire ces pertes. Cette poussée qui est considérée à juste raison comme un inconvénient dans les turbines fixes puisqu'elle nécessite l'établissement de pistons compensateurs, est un avantage dans le cas des applications marines ; car, en effet, la poussée de la turbine équilibre la poussée de l'hélice et la pression sur le palier de butée en est d'autant diminuée, les pertes dues au frottement également.

La formule généralement usitée pour calculer la pression sur le palier de butée est la suivante :

$$IP = HP \times \frac{2 \times 60 \times 33.000}{S \times 3 \times 6.080} = 217 \frac{IHP}{S}$$

dans laquelle P est la pression (en livres anglaises), IHP la puissance indiquée, et S la vitesse du navire en nœuds à l'heure. Cette formule suppose, comme l'on voit, que les 2/3 de la puissance indiquée sont effectivement utilisés pour la propulsion. J. I.

D. W. Taylor. **699**

679. — Expériences pratiques sur le rendement des hélices.

1905. *New-York. Marine Engineering, février, p.* 72.

Ces expériences ont porté sur 30 modèles d'hélices, toutes à 3 ailes, de 16 pouces de diamètre, à pas uniforme, diamètre du moyen 3 1/8 pouces. Les pas essayés furent 6,4 — 9,0 — 12,8 — 16 — 19,2 et 24 pouces. Pour chaque pas, 5 formes d'ailes furent adoptées, qui sont données dans la fig. ci-jointe. Le tableau ci-dessous résume les variables de ces 5 séries d'hélices.

	Rapport de pas.						Rapport de largeur de l'aile.	Surface développée en sq. in.	Rapport de la surface dév. à la surface du cercle de même diam.
	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,5			
N° de l'hélice.									
1	1	6	11	16	21	26	0,075	24,28	0,1207
2	2	7	12	17	22	27	0,125	40,46	0,2012
3	3	8	13	18	23	28	0,200	64,74	0,3220
4	4	9	14	19	24	29	0,275	89,02	0,4427
5	5	10	15	20	25	30	0,350	113 30	0,5635

Les diagrammes expriment très nettement les résultats ; ils montrent que les éléments fondamentaux qui affectent la puissance et le rendement des hélices sont : le diamètre, le pas, la surface de lame et la forme de cette lame.

Ces expériences montrent d'autre part que tandis que le rendement maximum d'une hélice était supposé ne pas dépasser 70 %, l'hélice n° 28 a atteint un rendement de 78,8 %.

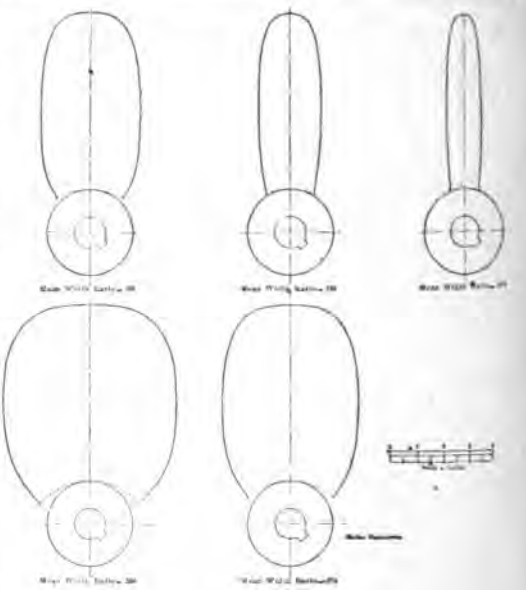
Ces expériences ont conduit à estimer un coefficient S appelé coefficient de puissance et dont les courbes sont données dans les différents diagrammes.

Si P est la puissance en chevaux absorbée par le propulseur, *d* le diamètre en pieds et V la vitesse de translation en nœuds fournie par le propulseur, on a :

$$P = 0{,}0093648\ S o d^2 V^3.$$

Les diagrammes rapportés fig. 2 à 7 et qui donnent les courbes du rendement *e*, et du coefficient de puissance S, caractérisent complètement un type d'hélice.

Ces courbes qui constituent une documentation précieuse montrent en outre de façon très caractéristique l'influence du glissement sur le rendement et la puissance absorbée par ces différents types d'hélice.



Digitized by Google

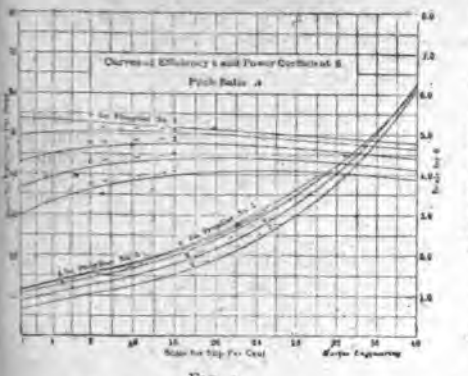


FIG. 2.

Courbes de e et S pour les hélices ayant un rapport de pas égal à 0,4. Ces courbes montrent que le rendement est d'autant plus faible que la surface travaillante de l'hélice est plus grande (1).

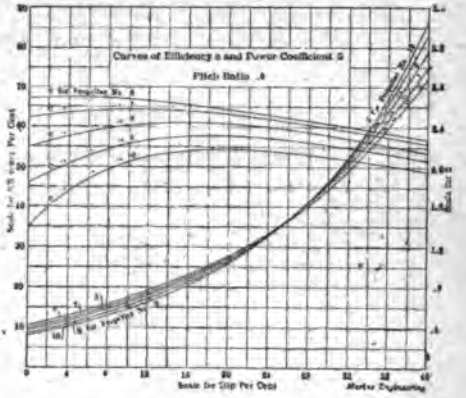


FIG. 3.

Mêmes courbes pour les hélices ayant un rapport de pas = 0,6 (1).

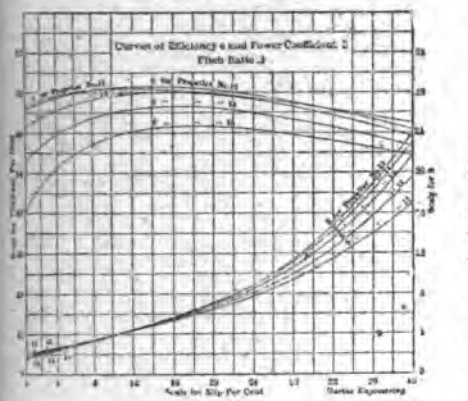


FIG. 4.

Mêmes courbes pour les hélices ayant un rapport de pas = 0,8 (1).

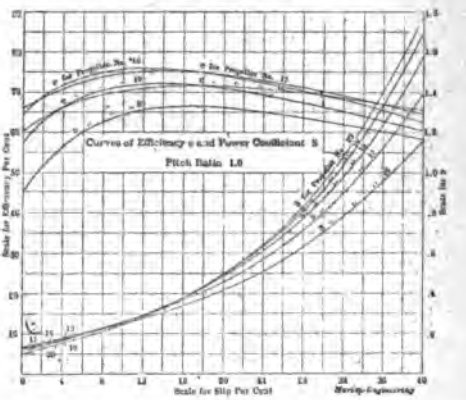


FIG. 5.

Mêmes courbes pour les hélices ayant un rapport de pas = 1,0 (1).

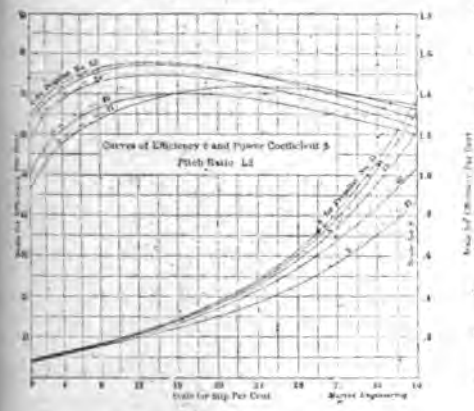


FIG. 6.

Mêmes courbes pour les hélices ayant un rapport de pas = 1,2 (1).

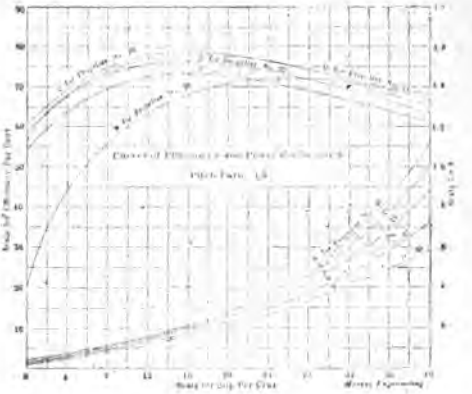


FIG. 7.

Mêmes courbes pour les hélices ayant un rapport de pas = 1,5 (1).

N. B. (1) Slip per cent = glissement °/₀. — Efficiency per cent = rendement °/₀.

Digitized by Google

L'enseignement le plus remarquable de cette étude est que, pour les faibles pas, tels que les exigent les hélices à très grande vitesse, le rendement ne dépasse pas 55 % et baisse d'ailleurs assez rapidement à mesure que le glissement augmente ; en outre plus la surface est réduite, et la largeur d'aile également réduite, plus l'hélice est susceptible d'absorber de puissance.

Ces hélices ont été essayées à différentes vitesses comprises entre 5 et 7 nœuds. J. Izart.

680. — Moteurs à gaz pour la propulsion des navires. 621.12

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.102, 13 *avril*, *t. LXXXI*, *p.* 499-502 (3.600 *mots*) (10 *figures*).

M. Thornycroft a fait dernièrement à Londres devant l' « Institution of navals Architects » une conférence sur l'emploi des moteurs à gaz pour la propulsion des navires.

M. Thornycroft a d'abord décrit le moteur et le gazogène d'un bateau de 16 tonneaux l'*Emile-Capitaine* qui a marché à l'anthracite. Il décrit ensuite les essais comparatifs entre le *Gastug I* actionné par un moteur à gaz de 70 chevaux et l'*Elfriede* actionné par une machine à vapeur à triple expansion de 75 chevaux.

Au remorquage l'effort de traction maximum a été pour le *Gastug* de 970 kgr., pour l'*Elfriede* de 715 kgr.

A une allure de 8 nœuds 1/2 la consommation a été de 240 kgr. d'anthracite contre 824 kgr. de charbon à vapeur pour l'*Elfriede*.

La Gasmotoren Fabrik a installé à bord d'un grand chaland du Rhin, 2 moteurs à 2 cylindres et gazogène. Les résultats ont été satisfaisants avec une charge de 300 tonnes.

MM. W. Beardmore sont en train de construire des moteurs de 500 et de 1.000 chevaux pour des cargos. La mise en marche de ces gros moteurs se fait en faisant arriver de l'air comprimé ou du gaz par des valves spéciales de démarrage.

Les gazogènes brûleront des combustibles bitumineux. Toutes les précautions sont prises pour des marches de longues durées et pour qu'une ventilation suffisante permette d'éviter les accidents.

Ces installations à bord des navires pouvant être très intéressantes, on attend les essais du cargo de MM. W. Beardmore. P. B.

L. Fournier. 629.135

681. — L'aéroplane des frères Wright.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.100, 24 *février*, *p.* 199-201.

Les frères Wright sont d'habiles mécaniciens de Dayton (Ohio) qui, jusqu'en 1903, s'étaient exercés au planement par curiosité. Ils en étaient arrivés, le 17 décembre 1903, à franchir 250 mètres avec un appareil pesant 338 kgr., muni d'un moteur de 16 chevaux actionnant des hélices à l'arrière.

En août 1904, on apprit qu'ils avaient réussi plusieurs parcours de 300 à 400 mètres ; le 15 septembre ils commençaient à tourner, et le 20 ils parvenaient à revenir au point de départ ; enfin en novembre, ils restaient 5 minutes dans les airs en parcourant 4 kilomètres. On n'entendait plus parler d'eux lorsqu'à la fin de 1905 ils écrivirent leurs nouvelles expériences : le 26 septembre ils font 18 kilomètres en 18 minutes et le 29, 19,5 à la même vitesse, n'étant arrêtés que par le manque d'essence. Le 3 octobre ils accomplissent 25 kilomètres en 25 minutes et le lendemain 33 en 33 minutes, mais ils sont arrêtés par l'échauffement des coussinets. Le 5 octobre, munis de godets graisseurs, ils font 39 kilomètres en 38 minutes. Tous ces vols ont été opérés en cercle, en revenant au point de départ ; l'atterrissage s'opérait toujours très doucement, sans la moindre avarie.

Le planeur a été acheté par un syndicat français (qui, d'après les journaux américains, ne serait autre que le gouvernement français) au prix de un million, mais les frères Wright ne doivent recevoir aucun à-compte avant d'avoir montré à une commission spéciale, dans un délai de 6 mois, un parcours de 50 kilomètres en moins d'une heure.

L'appareil mesure 12 m. 20 d'envergure et pèse 420 kgr. dont 109 pour le moteur, 51 pour les transmissions et les deux hélices arrière, bâti et ailes 120, aviateur 70 ; enfin il y a 35 kgr. de lest et 35 kgr. d'essence. Le départ se fait au moyen d'une seule roue sur une voie en planches de 21 m. 40 de long ; la roue reste à terre et il arrive parfois que l'aéroplane s'enlève de lui même avant d'avoir atteint l'extrémité de la voie. Les deux frères montent l'appareil à tour de rôle ; ils n'ont pas cherché jusqu'ici à s'enlever à plus de 18 m. 40 au-dessus du sol sauf dans les tournants où ils cherchent à atteindre 30 mètres.

Le châssis est en bois de mélèze, l'opérateur est couché sur le ventre. Yan.

RÉFÉRENCES

H. Fletcher. 625

682. **Deux types récents de tracteurs américains.** (Suite.)

1906. *Londres. The Practical Engineer*, n° 900, 20 *avril*, *t. XXXIII*, *p.* 496-497 (1.200 *mots*) (9 *figures*).

Description d'une locomotive routière de 18 HP construite par la Kelly C° de Iowa City.

Description intéressante avec figures assez détaillées du camion à vapeur « Sentinel » construit par M. Alley et Mc Lellan de Glasgow, pouvant transporter 6 tonnes. L. D.

Digitized by Google

625.2

683. — Lampes à incandescence par le gaz pour voitures de chemins de fer.

1906. *Berlin. Zeitschrift fur beleuchtungswesen*, n° 9, 30 *mars*, *t. XII*, *p.* 101-102 (490 *mots*), (2 *figures*).

Description de la lampe à brûleur normal de M. Luchaire et de la lampe à brûleur renversé de la Société Internationale d'Eclairage par le gaz d'huile. L. D.

H. Tays. 625

684. — Le nouveau chemin de fer de la Côte occidentale du Mexique.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 14, 7 *avril*, *t. LXXXI*, *p.* 661-663 (2.800 *mots*), (1 *carte*).

625

685. — Type de voiture à traction mixte à gazoline et à électricité.

1906. *New-York. Street Railway Journal*, n° 9, 3 *mars*, *t. XXVII*, *p.* 359-360 (2.277 *mots*), (5 *figures*). E. M.

Fournier. 625.4

686. — Le métropolitain ; le temperley de la place Saint-Michel.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.107, 14 *avril*, *p.* 402-406 (3 *figures*).

Description et fonctionnement du temperley installé pour mener à la Seine les déblais de la tranchée malgré l'obstacle du chemin de fer d'Orléans. YAN.

Louis Huet. 625

687. — Nouvelle automotrice à vapeur de la Compagnie Paris-Orléans.

1906. *Paris. Revue générale des Chemins de fer*, n° 4, *avril*, *t. XXIX*, *p.* 358 (295 *mots*), (13 *figures*), (2 *graphiques*).

Description d'une automotrice Purrey et essais faits en service courant sur cette voiture par la Cie P.-O. Les résultats de ces essais ont été satisfaisants et l'emploi d'automotrice sur rails-va être étendu à plusieurs lignes secondaires du réseau. P. B.

625

688. — Nouveau procédé de soudure électrique des rails.

1906. *New-York. Street Railway Journal*, n° 11, 17 *mars*, *t. XXVII*, *p.* 419-420 (924 *mots*), (4 *figures*). E. M.

629.113

689. — La question des multicylindres.

1906. *London. The Automotor Journal*, n° 269, 3 *mars*, *t. XI*, n° 9, *p.* 264 (3 *graphiques*).

L'examen des diagrammes des moteurs à 6 cylindres comparés aux moteurs à 8 cylindres ne montre pas en faveur de ces derniers une supériorité telle qu'elle puisse lutter contre la plus grande complication et le plus grand prix des moteurs à 8 cylindres. G. B. D.

629.113

690. — Phares à lumière variable.

1906. *London. The Automotor Journal*, n° 269, 3 *mars*, *t. XI* (n° 9), *p.* 251.

Utiles pour ne pas aveugler les passants dans les agglomérations.

Il serait bon que le conducteur de l'automobile pût à son gré régler la puissance de son phare.

L'emploi d'écrans est mauvais parce qu'il gaspille de la lumière.

L'électricité permet de résoudre le système.

Un autre moyen consiste à s'éclairer avec un gaz peu éclairant et de l'enrichir quand on veut en y envoyant plus ou moins d'acétylène produit par un générateur spécial. G. B. D.

621.3

691. — Essais de traction électrique sur les canaux.

1906. *Londres. The Electrician*, n° 1.455-(25), 6 *avril*, *t. LVI*, *p.* 1008 (407 *mots*), (1 *figure*), (3 *graphiques*).

Court article donnant des résultats d'essais. E. M.

L. Fournier. 629-135

692. — L'aéroplane Barlatier et Blanc.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.104, 24 *mars*, *p.* 319-321 (3 *figures*).

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la locomotion (1).

360.884. — 23 décembre 1905. *Trezza de Musella* (*C.*), rep. par la Société G. et P. de Mestral, 31, rue de La Rochefoucauld, Paris. — Roue élastique.

360.908. — 18 mars 1905. *Garchey* (*L. A.*), rep. par Frey, 8, boul. Sébastopol, Paris. — Perfectionnements aux roues élastiques.

360.916. — 23 décembre 1905, *Laoureux* (*L.*), rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Essieu libre.

360.938. — 26 décembre 1905. *Delpoux*, rep. par la Société Matray frères et Compagnie, 31, boul. Henri IV, Paris. — Repose-pied pour sulkys en bois et voitures de courses.

360.947. — 26 décembre 1905. *Bancroft* (*A. H.*), rep. par Baumann, 18, boul. de Magenta, Paris. — Perfectionnements aux liens détachables pour fixer les bandages pneumatiques.

360.968. — 27 décembre 1905, *Bryant* (*R. S.*), rep. par Assi, 41, rue des Martyrs, Paris. — Jante avec système d'attache du bandage.

360.997. — 28 décembre 1905. *Dalmer* (*R.*), rep. par Baumann, 18, boul. de Magenta, Paris. — Perfectionnements apportés aux roues de véhicules et aux bandages pneumatiques de ces roues.

360.914. — 23 décembre 1905. *Newman* (*J. G.*), rep. par Lavoix et Mosès, 7, rue de Châteaudun, Paris. — Système de propulsion des automobiles.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

RECHERCHES PHYSIQUES

Moissan. **536**

693. — L'ébullition et la distillation des métaux.

1906. *Paris. Journal de l'Electrolyse*, n° 231, 15 *mars*, *XV*e *année*, *p.* 6 (300 *mots*).

Après la distillation de l'or, de l'argent et du platine au four électrique, l'auteur a étendu ses essais aux métaux de la famille du fer qui sont particulièrement réfractaires. Il a trouvé que le plus volatil de tous est le manganèse qui distille avec facilité avant la chaux, puis le nickel et le chrome, ce dernier avec un courant de 500 ampères sous 110 volts. L'ébullition du fer est assez tumultueuse par suite de la grande quantité de gaz emmagasinés. Avec un courant de 1,000 ampères sous 110 volts on a distillé en 20 minutes 400 gr. de fer.

La distillation de l'uranium se produit avec des courants de 700 ampères sous 110 volts après 5 minutes de chauffe, tandis qu'avec le molybdène et le tungstène l'opération est beaucoup plus longue.

On obtient dans ces opérations une poussière cristalline qui possède sensiblement les mêmes propriétés chimiques que le métal réduit en poudre fine. L. M.

Grunmach. **533**

694. — Expériences sur la diffusion de l'acide carbonique à travers le caoutchouc.

1906. *Berlin. Dinglers Polytechnisches Journal*, n° 13, 31 *mars*, *t. CCCXXI. p.* 207 (710 *mots*) (2 *graphiques*).

Le caoutchouc a la propriété de laisser assez bien passer l'acide carbonique et de très bien retenir l'azote et l'oxygène. Résumé des essais entrepris pour étudier la façon dont le caoutchouc se comporte et la quantité d'acide carbonique qu'il peut laisser traverser. L. D.

RÉFÉRENCES

F. C. Prentice et J. S. Westerdale. **535**

695. — Rendement des globes de lampes électriques.

1906. *Londres. The Electrician*, n° 1.455-(25), 6 *avril*, *t. LVI*, *p.* 1017-1018 (1.056 *mots*) (4 *graphiques*).

Extrait d'une communication faite le 14 mars 1906 à l'Institution of Electrical Engineers.

Courbes photométriques obtenues avec différentes natures et différentes formes de globes. E. M.

De Vrégille. **535**

696. — Les radiations.

1906. *Paris. Cosmos*, n°s 1.107 *et* 1.108, 14 *et* 21 *avril*, *p.* 406-409 *et* 434-436 (1 *graphique*).

Exposé très clair, très complet des diverses théories des radiations spectrales et non spectrales, de leur classification, de leurs propriétés, et du point où en est la science au sujet des hypothèses auxquelles elles donnent lieu sur la constitution de la matière. YAN.

537.

697. — Energie de radiation du radium.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.104, 24 *mars*, *p.* 308-309.

Alexandre C. Mac Adie. **537**

698. — L'électricité de l'air et l'éclairage.

1906. *San Francisco. The Journal of Electricity Power and Gas*, n°, 3 *mars*, *t. XVI*, *p.* 131-147 (13.800 *mots*) (17 *figures*).

Rappel des expériences de Franklin et résumé des recherches faites autant que des phénomènes observés depuis ses expériences, pour déterminer les moyens propres à identifier la foudre et à s'en préserver.

Photographies d'éclairs, de monuments ou d'arbres frappés Dispositifs particuliers aux paratonnerres ou préservatifs des lignes d'éclairage. E. P.-D.

W. M. Thornton. **537**

699. — Distribution de l'induction magnétique et pertes par hystérésis dans les armatures.

1906. *Londres. The Electrician*, n° 1.454-(24), 30 *mars*, *t. LVI*, *p.* 959-960 (2.282 *mots*) (5 *figures*) (3 *graphiques*).

Extrait d'une communication faite à la section de Newcastle de l'Institution of Electrical Engineers. Etude des variations de densité du flux dans l'intérieur d'une spire. Résultats d'expériences. E. M.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

INFORMATIONS INDUSTRIELLES

1906. *Paris. L'Oxhydrique française*, 2, *rue Nouvelle.*

700. — Appareils respiratoires Guglielminetti-Draeger.

Chacun a encore présente à l'esprit la terrible catastrophe de Courrières qui coûta la vie à tant de victimes et fit courir un frisson de douloureuse épouvante dans le monde entier.

On n'a pas oublié non plus l'admirable dévouement dont firent preuve les membres du corps des sapeurs-pompiers envoyés sur les lieux du sinistre pour essayer de porter secours aux malheureux ensevelis ; mais ce que beaucoup ignorent encore et ce que chacun devrait connaître, ce sont les moyens mis à la disposition de ces courageux sauveteurs pour leur permettre de pénétrer sans danger dans des endroits dont l'atmosphère est irrespirable par suite de la présence de gaz délétères et asphyxiants.

Plusieurs appareils récents et susceptibles d'être employés dans la pratique méritent d'être mentionnés. C'est d'abord l'appareil « Giersberg » ainsi nommé en l'honneur du commandant du même nom et d'un modèle déjà ancien et lourd, et construit avec le matériel Draeger.

Un autre appareil plus connu en France est « l'appareil Desgrez et Balthazar », ne pesant que 12 kgr. et permettant un séjour de 3/4 d'heure dans les milieux irrespirables, mais dont on hésite à faire l'emploi par ce fait que la vie de l'homme muni de cet appareil dépend du bon fonctionnement d'un petit mouvement d'horlogerie.

Vient ensuite « l'appareil Wanz » ayant quelque analogie avec « l'appareil Giersberg » ; son emploi est rendu peu praticable par l'obligation où l'on se trouve d'utiliser une blouse de scaphandriers pour éviter toute perte d'oxygène, cette perte pouvant constituer un danger.

D'intéressantes expériences ont été faites par M. Meyer, en Autriche, avec ce dernier appareil ; mais de l'avis de tous les spécialistes, le meilleur appareil existant à l'heure actuelle est sans contredit celui du docteur Guglielminetti et connu sous le nom d' « appareil Guglielminetti-Draeger » ; ce dernier présente sur ses devanciers l'avantage d'être plus léger et de comporter l'emploi d'un casque protégeant complètement la figure du sauveteur contre les émanations dangereuses et contre la chaleur des incendies.

Des expériences faites par M. Gréhant et communiquées à l'Académie de médecine, il résulte que, grâce aux cartouches de potasse utilisées dans la construction de ces appareils, l'air respiré par le sauveteur ne présente aucune trace d'acide carbonique.

L'appareil respiratoire du docteur Guglielminetti, connu en Allemagne sous le nom d'appareil Draeger, est essentiellement basé sur la régénération de l'air expiré par l'absorption de l'acide carbonique produit et remplacement de l'oxygène consommé. Il comprend un accumulateur d'oxygène, un régulateur-détendeur, un masque respiratoire et un régénérateur de gaz aspiré.

L'accumulateur d'oxygène est constitué par deux bouteilles en acier ayant chacune une capacité de 1 litre et dans lesquelles l'oxygène est comprimé à 150 atmosphères ; on dispose donc

Digitized by Google

ainsi d'une réserve d'environ 300 l. de gaz à la pression ordinaire, ce qui, à raison d'un débit de 2 l. à la minute pour lequel est réglé l'appareil, correspond à un fonctionnement de deux heures et demie environ.

Les deux bouteilles sont disposées horizontalement et s'appuient sur le dos de l'homme au-dessus des reins. La charge ainsi disposée n'est pas gênante. Ces bouteilles ont en général 47 cm. de longueur, ce qui fait qu'elles dépassent un tant soit peu de chaque côté du corps. Quand il s'agit d'aborder des passages étroits ou des galeries écrasées on emploie les bouteilles plus courtes et l'on augmente leur nombre ou leur diamètre, selon les cas, pour conserver le même volume.

En sortant de la bouteille, l'oxygène traverse un régulateur-détendeur dont le double rôle consiste à abaisser la pression et à régler le débit qui doit être uniforme et réglé une fois pour toutes au moment de la mise en marche; on considère comme dangereux de laisser au porteur la faculté de le changer en cours d'emploi.

Le visage du sauveteur est protégé soit simplement par des lunettes avec joint pneumatique et dans ce cas le gaz arrive à la bouche de l'homme par un sifflet, soit par un casque qui s'adapte sur toute la partie antérieure de la face partant du milieu du crâne jusqu'au-dessous du menton. L'homme a sur la poitrine deux sacs plats dont l'un reçoit l'air expiré qui se dirige vers le régénérateur et l'autre est en relation avec le tuyau d'amenée d'oxygène frais et sert de volant à la respiration.

Deux soupapes très légères, en mica, placées entre les sacs et le masque ou le sifflet et s'ouvrant en sens inverse, isolent l'un de l'autre les deux courants.

L'air expiré se rend dans le régénérateur qui le débarrasse de l'acide carbonique qu'il contient. Cet organe est constitué par deux cartouches disposées verticalement et placées contre les épaules de l'homme (Voir figure ci-contre représentant l'appareil placé sur le dos du sauveteur.)

Chaque cartouche est formée d'un cylindre en tôle mesurant 194 m/m × 93 m/m, dans lequel on dispose une série de corbeilles en tissu métallique sur lesquelles on place de la potasse en petits morceaux; ces corbeilles sont disposées de telle sorte que l'air, dans sa circulation de bas en haut, est obligé de suivre un chemin serpentant entre les plateaux de manière à lécher successivement toutes les surfaces et à se débarrasser complètement de son acide carbonique. Ce dispositif de corbeilles donne une surface absorbante de 2.300 c/m carrés pour les deux cylindres qui contiennent ensemble environ 1.000 gr. de potasse correspondant à une marche de deux heures de l'appareil.

L'air ainsi régénéré s'est échauffé par suite de la fixation de l'acide carbonique sur la potasse; on le refroidit à l'aide d'un réfrigérant constitué par un cylindre de tôle à double paroi disposé *ad hoc*.

L'appareil complet ne dépasse pas 13 kgr. comme poids et l'on conviendra qu'il est difficile de descendre au-dessous pour un appareil à régénération.

Cet appareil dont plus de 40 exemplaires sont déjà en usage en France, a été employé par les sauveteurs Allemands et les pompiers de Paris à Courrières. On a surtout remarqué son parfait équilibrage, donnant toute liberté de mouvement aux hommes et la suppression de tout appareil sur la poitrine.

Des essais ont été faits en Allemagne en 1905 à l'école des Mines de Bochum avec des appareils de différents types et en voici le résultat d'après le procès-verbal officiel :

Type d'appareil	Durée maximum de l'essai	Travail fourni par sauveteur	Observations
« Giersberg » de la Sauerstoff Fabrik	102 minutes	4.328 kilogrammètres en 4 fois	L'homme était épuisé au bout de 102 minutes et dut être remis à l'air libre.
« Meyer » de la Sauerstoff Fabrik	80 minutes	10.476 kilogrammètres en 4 fois	L'homme fut retiré de la chambre d'essai au bout de 80 minutes. Son aspect était terrifiant pour les yeux inaccoutumés.
« Meyer » de la Sauerstoff Fabrik	120 minutes	15.000 kilogrammètres en 4 fois.	M. Hauser, de la Hibernia, fort et habitué à cet ouvrage depuis des années, travaille jusqu'au bout. Son aspect, après le travail, ne donna pas satisfaction.
Du docteur Guglielminetti Draeger d°	120 minutes 120 minutes	16.602 kilogrammètres en 5 fois. 17.604 kilogrammètres en 5 fois.	Les deux hommes du casque Guglielminetti travaillèrent jusqu'au bout de l'épreuve et présentèrent, par opposition aux autres à la fin du travail, une physionomie fraîche et pleine de vie. Après s'être changés, ils mangèrent bien, travaillèrent l'après-midi à l'Ecole des Mines et allèrent le soir au théâtre comme s'ils n'avaient accompli qu'un travail ordinaire.

Digitized by Google

Ce tableau est plus éloquent que les meilleurs arguments en faveur d'un appareil dont la nécessité se fait sentir pour toutes les industries et corps de métiers où il peut être urgent de l'employer à chaque instant ; citons : les pompiers, les mineurs, les hauts-fourneaux, les usines de produits chimiques, les brasseries, les stations électriques, etc., etc. ; ce merveilleux engin de sauvetage peut s'adapter à tous les besoins et à toutes les nécessités et il n'est pas une société soucieuse de ses intérêts et de la vie de ceux qu'elle emploie qui ne doive avoir à sa disposition un outil aussi précieux comme ce tableau l'indique l'appareil permet par exemple 5 séances de 24 minutes dans la même journée sans changer les cartouches. LEBRUN.

701. — L'outillage américain dans la construction mécanique.

1906. *Bonvillain et Ronceray, ingénieurs-représentants, 9 et 11, rue des Envierges, Paris.*

Durant ces dernières années, grâce à l'essor donné par nos constructeurs à l'industrie automobile, il s'est produit dans notre industrie une tendance bien marquée à modifier les méthodes de travail en usage dans les ateliers de mécaniques. La nécessité de produire économiquement en grande quantité impose partout le travail en série, seul moyen suivant l'importance des commandes de produire à bon marché. La récente apparition des aciers à coupe rapide et la généralisation rapide de leur emploi, est d'autre part venue contribuer dans une très grande mesure à l'application des méthodes de production rapide et à bon marché.

La précision du travail ne doit pas naturellement souffrir du surmenage des machines et tout industriel soucieux de donner satisfaction à sa clientèle doit non seulement livrer à bon marché, mais doit aussi garantir une bonne construction ; c'est ainsi que peu à peu chacun est amené à réformer son vieil outillage pour acheter des machines outils étudiées spécialement dans le but de permettre la mise à profit des méthodes nouvelles.

Il est évident que l'on ne saurait exiger des anciens tours le rendement maximum permis par un outil en acier à grande résistance. Une passe trop forte ferait glisser la courroie trop étroite, les vitesses propices ne sauraient être obtenues, tous les organes en un mot se fatigueraient rapidement et prendraient un jeu préjudiciable à la précision désirée.

Les machines outils modernes sont pourvues de larges portées, de larges courroies, de harnais intermédiaires très résistants, de guidages à longue surface, etc. ., et de tous les perfectionnements nécessaires pour l'exécution rapide des pièces de précision.

Toutes ces considérations de première importance amènent naturellement à faire l'étude des différentes machines outils répondant aux desiderata de la construction actuelle et établis par des maisons ayant eu égard aux dites considérations.

Parmi ces maisons nous devons citer en premier lieu la maison James et Lamson qui s'est spécialisée depuis plusieurs années dans la construction du tour semi-automatique à tourelle.

Le modèle le plus récent sorti de ses ateliers est le tour Hartness.

Voici en résumé quelles en sont les particularités les plus remarquables.

Tourelle plate évitant tout porte-à-faux et toute vibration.

Déplacement transversal automatique de la poupée.

Blocage automatique de la tourelle directement sous l'outil qui travaille.

Deux arrêts pour chacune des 6 positions de la tourelle.

Possibilité d'obtenir instantanément toutes les vitesses et avances possibles par simple manœuvre.

Possibilité d'effectuer travail dans la barre, travail en l'air ou combinaison de ces deux sortes de travail.

Possibilité de pourvoir un seul outil de 7 arrêts différents longitudinalement.

Exécution précise de tous les diamètres et épaulements.

Double ajustement des tourneurs.

Filière à déclanchement automatique.

Outil sans porte-à-faux.

Avance et blocage automatiques de la barre.

Nous croyons être utile à nos lecteurs, étant donné les perfectionnements nouveaux qu'il amène dans l'outillage et l'accueil favorable qu'il a reçu, en en donnant une description détaillée :

Le tour Hartness se compose de 3 parties principales :

1° La poupée portant la broche, la poulie de commande et le train d'engrenages intermédiaire commandant les différentes vitesses de la broche ;

2° La selle portant la tourelle ;

3° Le bâti et le banc guidant la selle.

La poupée est montée sur des glissières transversales et possède un mouvement automatique le long de ces glissières, mouvement qui est contrôlé par 10 butées réglables. Le déplacement de la poupée s'opère toujours du même côté du banc ; une large butée et système de rattrapage permet de lui faire reprendre aisément et très exactement sa position première ; elle porte un mécanisme d'enbrayage baignant continuellement dans l'huile qui transmet le mouvement à la broche et qui permet d'obtenir instantanément toutes les variations de vitesses nécessaires indépendamment du changement de sens de rotation.

Neuf vitesses peuvent être ainsi obtenues instantanément par la simple manœuvre de leviers bien à portée de la main. La commande n'exige ainsi qu'une seule poulie et qu'un moteur à vitesse constante, celui-ci reposant sur une base spéciale disposée pour maintenir

Digitized by Google

constante la tension de la courroie. Tous les mouvements sont étudiés en vue de l'application des aciers rapides; la broche repose sur de larges portées submergées dans l'huile.

(*A suivre.*)

SURRY.

702. — La pelle éventail.

1906. *La Burthe et Sifferlein, ingénieurs-constructeurs, 20, avenue Herbillon, Saint-Mandé.*

Tous ceux qui ont lu avec l'attention qu'elle mérite la monographie *l'Economie dans la Chaufferie* ont pu se rendre compte de l'importance énorme au point de vue économique de la conduite du feu, chaudières à vapeur. On a vu également que comme conclusion on arrive à préconiser l'alimentation continue du foyer en combustible et par suite les foyers mécaniques

Malheureusement, vu le coût de leur installation et de leur entretien, ces appareils ne peuvent être adoptés par tous les industriels sans exception.

L'ingéniosité des chercheurs s'est donc exercée sur la question du perfectionnement des instruments de chauffe ordinaire.

Nous n'insistons pas particulièrement sur l'intérêt de charger la grille le *plus souvent* possible et en *couche régulière* sur toute sa surface; mais nous faisons remarquer combien est pénible et longue à acquérir l'habileté nécessaire au chauffeur.

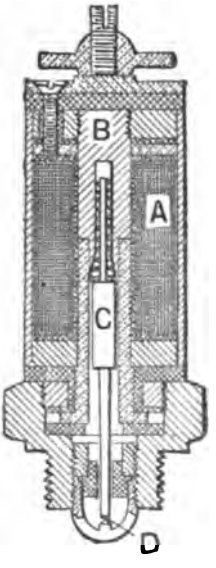
La nouvelle pelle présentée par MM. La Burthe et Sifferlein dont nous donnons ci-contre une photographie présente deux saillies obliques à son extrémité antérieure, ces saillies dirigent pour ainsi dire automatiquement la projection de combustible dans le foyer sous forme d'une couche uniforme, de plus le chauffeur n'ayant pas à porter son attention sur le coup de main spécial de projection fait son travail plus vite et diminue par là l'introduction d'air froid dans le foyer. En résumé outil simple et pratique permettant aux industriels une économie de temps et d'argent dans le dressage de leur chauffeur.

S. M.

703. — L'allumage électrique des moteurs d'automobile (allumage Caron).

1906. *Paris, Société Industrielle des Téléphones, 25, rue du 4 Septembre.*

Les innombrables pannes provoquées par le mauvais fonctionnement des divers systèmes d'allumages des moteurs d'automobile ont incité les constructeurs à pousser leurs recherches de ce côté et un progrès considérable a été réalisé dans ces dernières années par la substitution des magnetos d'allumage aux piles accumulatrices et bobines.



Mais bien que poursuivant un même but, deux systèmes bien distincts se trouvent actuellement en présence sur le marché:

Les magnétos à haute tension et celles à basse tension.

Le point caractéristique des premières est de produire du courant à une tension voisine de 10 à 15,000 volts, par suite de la transformation d'un courant primaire de forme convenable. Cette transformation se fait, soit sur l'induit même de la magnéto, soit dans une bobine extérieure, constituant un transformateur séparé.

La tension considérable du courant exige une canalisation parfaitement isolée des bougies ou inflammateurs dont les isolants soient le plus parfait possible, toutes choses qui à notre avis créent un certain nombre de complications qui viennent compenser en partie les avantages résultant de la substitution de la magnéto à l'ancien système d'allumage.

Nos préférences iraient donc droit aux systèmes de magnétos à basse tension.

Dans celles-ci la tension est beaucoup plus faible et on utilise directement le courant primaire; de ce fait elles sont plus simples au point de vue électrique, mais elles nécessitent toute une importante complication du moteur, le mécanisme de rupture.

Il faut, dans chaque cylindre, provoquer au moment voulu pour l'allumage, un contact, puis un écartement entre les deux extrémités du circuit électrique. La simplicité si séduisante de ce système est donc ainsi détruite.

La Société des Téléphones a lancé depuis quelque temps déjà un système d'allumage par magnéto dû à un de ses ingénieurs M. Caron, un praticien de l'automobile. Nous avons déjà eu l'occasion d'attirer l'attention de nos lecteurs sur cet ingénieux dispositif [1] mais nous croyons intéressant pour eux d'en donner maintenant une description illustrée et détaillée.

(1) Voir numéro spécial de l'Automobile *M S I* du 25 décembre 1905.

Digitized by Google

L'allumage Caron comporte deux parties : un inflammateur et une magneto à basse tension. Nous parlerons d'abord de l'inflammateur qui dans le cas de l'allumage à basse tension supprime précisément la complication des rupteurs mécaniques.

Le courant provenant d'une magneto spéciale mais qui peut provenir d'une source d'électricité quelconque, comme nous le verrons plus loin, rencontre à son arrivée au cylindre un appareil représenté ci-contre en coupe.

Il traverse la bobine A par l'intermédiaire de laquelle il arrive au noyau B pour aller ensuite à la masse en passant par la tige C et l'enclume D. Quand le courant passe dans la bobine A, il aimante le noyau B qui attire la partie mobile C. Le circuit électrique qui était fermé par le contact de C et de D, s'ouvre et produit en D l'étincelle d'allumage.

Notons que l'inflammateur en question se visse à la place de n'importe quelle bougie à haute tension, ce qui permet d'appliquer le système très simplement à n'importe quel moteur.

Nous remarquons que, dans ce système, contrairement aux rupteurs mécaniques, les deux pièces entre lesquelles jaillit l'étincelle sont continuellement en contact, sauf au passage de l'étincelle, par conséquent, les chances d'encrassage sont réduites au minimum. En outre, on comprend que tout courant ondulé présentant une augmentation d'intensité suffisamment brusque, amènera sur l'inflammateur le même résultat que le courant émis par la magneto, or, on peut produire un courant tout à fait propre à donner ce résultat, en employant une batterie d'accumulateurs donnant 4 volts, débitant sur un enroulement présentant une self-induction appropriée. En mettant la batterie d'accumulateurs en circuit avec cette résistance et en dérivant brusquement le courant pour y intercaler un des inflammateurs, on obtient une étincelle rigoureusement égale à celle produite par la magneto.

Nous donnerons dans notre prochain n° la description de la magneto Caron et de ses avantages.

(*A suivre*). M. LEBRUN.

704. — L'industrie des locomobiles en Allemagne.

1906. *Magdebourg Buckau. — R. Wolf.*

L'activité de l'industrie allemande est actuellement très grande, particulièrement en ce qui concerne la construction des machices présentant des caractères nouveaux. Les usines qui s'occupent de ces spécialités ont presque atteint le maximum de leur production. Grâce à une excellente organisation, la maison R. Wolf de Magdebourg-Buckau, qui s'est consacrée à la construction des locomobiles, a pu vendre indépendamment de milliers de locomobiles à vapeur saturée dont certaines atteignent une puissance de 100 à 500 chevaux, des milliers de ses locomobiles à vapeur surchauffée, brevetées et élever ainsi à 410.000 chevaux la puissance des machines qu'elle a construites. Afin de pouvoir satisfaire les demandes de plus en plus nombreuses de ces machines très économiques, cette maison va mettre en marche dans quelques semaines une deuxième importante usine à Salbke, près de Magdebourg.

BIBLIOGRAPHIE

COMPTE RENDU

705. — Comment on construit une automobile. — *L'outillage. Machines-outils et outils divers*, par M. ZEROLO, ingénieur civil des mines. Un volume de 408 pages, orné de 252 figures, relié toile souple. GARNIER frères, éditeurs. Prix 5 francs.

On n'a pas oublié le succès qui a accueilli l'apparition du *Manuel pratique d'automobilisme*. Son auteur est bien connu de tous ceux que la question intéresse, et ils sont aujourd'hui légion.

Nombreuses sont les personnes qui, jusqu'ici, étaient restées complètement étrangères aux questions de mécanique et qui, depuis l'apparition de l'automobile, s'y intéressent vivement, surtout depuis le développement qu'a pris la locomotion nouvelle.

Pour beaucoup, même, cet intérêt ne se borne pas à vouloir connaître à fond l'anatomie des voitures automobiles, la manière dont elles fonctionnent et les multiples questions qui s'y rapportent. Elles veulent savoir quels sont les moyens employés pour construire une automobile, les machines, les outils, appareils et procédés dont il est fait usage dans cette construction.

C'est pour répondre à un besoin presque général dans le public si nombreux des automobilistes que l'auteur a commencé la publication d'ouvrages bien composés, écrits dans le style clair et précis qui le caractérise et qui traiteront successivement, et dans un ordre des plus logiques : L'outillage. — Les matières premières employées. — Les procédés de fabrication.

Le premier volume vient de faire son apparition.

L'auteur consacre un premier chapitre aux généralités sur la nomenclature de l'outillage et la disposition générale d'une usine de construction d'automobiles. Il passe ensuite aux organes de transmission qu'il décrit en détail puis donne une description précise et claire de toutes les machines-outils, les plus simples comme les plus parfaites, employées dans la construction des automobiles. Ce livre est un véritable traité des machines-outils et les ouvrages traitant

Digitized by Google

cette matière, en dehors des volumineux traités spéciaux, sont, comme on le sait, fort rares.

Les derniers chapitres sont consacrés à la description de l'outillage de la forge, celui de la fonderie et le petit outillage en usage dans les ateliers de construction.

Le texte est émaillé de figures qui aident à sa compréhension ; cette grande clarté jointe à une précision technique qui est le propre de l'écrivain, font de ce volume un livre intéressant, appelé à rendre de réels services à ceux qui s'occupent d'automobilisme, soit comme amateur, soit comme praticien.

SURAY.

RÉFÉRENCES

706. — ARGELO (J. D'). — **Le Tachéomètre et ses applications aux levers des plans et aux tracés de chemins de fer, autoréduction, photogrammétrie.** In-8°, 10 fr.

707. — BRUNSWICK (E.) et ALIAMET. — **Induits à courant continu. Construction du noyau de l'armature, du croisillon et du collecteur.** (Encycl. des aide-mémoire). In-8°, 2 fr. 50.

708. — DIGONNET (F.). — **L'invention de l'aérostation à Avignon en 1782 et les premières ascensions dans cette ville.** In-8°, 2 fr.

709. — FABRY (Ch.). — **Les piles électriques.** (Encycl. des aide-mémoire). In-8°, 2 fr. 50.

710. — GAUTIER (E.). — **L'Année scientifique et industrielle.** 49e année, 1905, in-16, 3 fr. 50.

711. — LEBLOND (H.). — **Cours élémentaire d'électricité pratique.** In-8°, 8 fr.

712. — GOLDSBOROUG (W.-E.). — **Distribution par courants alternatifs,** trad. H. de Vorges, in-8°, 7 fr.

713. — GERMAUD (A.). — **Abaques logarithmiques pour déterminer rapidement toutes les dimensions des conduites d'eau et de canalisation, 22 × 31.** 12 fr.

714. — MARTEL (H.), LOVERDO (J. DE) et MALLET. — **Les Abattoirs publics.** T. II : Inspection et administration des abattoirs, installation des marchés aux bestiaux. In-8°, 22 fr. 50.

715. — **Mécanicien moderne** (Le), par un comité d'ingénieurs spécialistes. 2 vol. in-4°, rel 36 fr.

716. — MORTIMER-MÉGRET (Comte). — **Les Perfectionnements automobiles en 1906.** In-8°, cart. 8 fr. 50.

717. — POINCARÉ (L.). — **La Physique moderne.** Son évolution. In-8°, 3 fr. 50.

Digitized by Google

Juin 1906

LE MOIS SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIEL

8me ANNÉE

N° 82

MESURES

530

718. — Les laboratoires d'essais nationaux.

1905. *London Electrician*, 22 *décembre*.

Note intéressante donnant les documents suivants sur les laboratoires nationaux de recherches physiques et industrielles de l'Allemagne, de la Prusse, de l'Amérique et de l'Angleterre.

Nation	Nom	Coût d'établissement en fr.	Subvention annuelle en fr.
Allemagne	Reichsaustalt	6.200.000	400.000
Prusse	Versuchaustalt	3.437.500	375.000
France	Laboratoire d'Essais	1.275.000	137.500
Etats-Unis	Bureau of Standards	2.875.000	475.000
Angleterre	National Physical Labor.	475.000	137.500

L'auteur fait remarquer que les installations du National Physical Laboratory anglais sont inférieures à celles des autres nations ; un mémoire a été adressé à ce sujet au Chancelier de l'Echiquier.

J. I.

Thorsten y Olsen. 531

719. — La méthode de Frémont pour la détermination de la fragibilité du fer et de l'acier.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 13, 14 *avril*, *tome XXIX*, *page* 414 (2.400 *mots*), (2 *figures*), (2 *tableaux*).

L'article est inspiré des rapports faits par M. Frémont à la Société d'Encouragement ; l'auteur y a ajouté des expériences qu'il a faites sur une machine de Frémont au laboratoire de Tinius Olsen et Cie.

Le principe de la méthode de Frémont est clairement exposé et les conclusions de l'auteur fort encourageantes pour le développement de l'application de sa machine.

Acis.

Hirschland. 62 01

720. — De la déformation des câbles métalliques

1906. *Berlin. Dinglers Polytechnisches Journal*, n°s 14, 15 *et* 16, — 7, 14 *et* 21 *avril*, *tome CCCXXI*, *pages* 209 *à* 211, 234 *à* 239 *et* 250 *à* 252.

1906. *Berlin. Dinglers Polytechnisches Journal*, n° 18, 5 *mai*, *tome CCCXXI*, *pages* 279 *à* 285 (2.000 *mots*), (5 *graphiques*).

Généralités sur les déformations des câbles métalliques. — Cette étude a été déjà entreprise par Rudeloff, Haabak, Devis, Kas et Benndorf qui ont étudié surtout la résistance à la rupture, la limite d'élasticité du câble et des brins qui le composent. Ils n'ont pas examiné le

Digitized by Google

travail à développer pour déformer le câble d'une façon permanente et l'on n'a sur cette question que les études anciennes de Weisbach, Grashof, Redtenbacher.

Sur les indications du professeur Klein, l'auteur a cherché quel travail était nécessaire pour obtenir la déformation du câble soit par tension, soit par pliage.

Indépendamment de la charge, la forme des câbles, la nature de l'âme du câble, la pression des brins les uns contre les autres, ont une influence sur la déformation.

Essais effectués sur les câbles. — Dimension des câbles. Détermination de la résistance à la traction et du coefficient d'allongement. Tableaux récapitulatifs.

Essais à l'allongement. — Description de la méthode suivie pour faire ces essais. Tableaux récapitulatifs des résultats obtenus en soumettant les câbles à l'action de la charge, puis en supprimant celle-ci et cela plusieurs fois.

Les expériences ont permis d'établir certains diagrammes et ont conduit aux conclusions suivantes :

Lorsqu'un câble neuf est soumis à une tension, il se produit un grand allongement permanent.

L'allongement d'un câble neuf soumis à une tension augmente avec le temps jusqu'à un maximum.

Lorsqu'un câble a été soumis à cet allongement maximum pendant un certain temps, de telle sorte que l'allongement permanent n'augmente plus, à toute tension à laquelle on soumet le câble correspondent diverses longueurs pour celui-ci et elles sont comprises entre deux limites.

Le coefficient d'élasticité des câbles diminue quand la charge augmente.

Les formules de Weisbach, Redtenbacher et Grashof, relatives à la raideur des câbles, n'ont rien donné avec les câbles essayés.

L'on n'a pas observé d'influence relativement au frottement des brins des câbles lorsque ceux-ci étaient graissés. L. D.

Pillier. **536**

721. — Nouveaux pyromètres thermo-électriques industriels.

1906. *Paris. Bulletin de la Société Internationale des Electriciens,* n° 54, *avril, tome VI, pages* 183 *à* 194 (4.100 *mots*. 4 *figures*.

Description d'un groupe d'appareils pour la mesure des températures élevées étudiés pour pouvoir être mis entre les mains des ouvriers.

Jusqu'ici on a eu recours à des galvanomètres à suspension, instruments délicats, mesurant la force électro-motrice développée par un couple thermo-électrique plongé dans l'enceinte à mesurer.

La nouvelle solution consiste à employer des galvanomètres à pivots, à périodiques, à champ très intense et à faible résistance du circuit galvanométrique.

Les couples thermo-électriques employés sont de deux sortes :

La canne 1.000 degrés se compose d'un tube de fer à l'intérieur duquel est un fil d'alliage spécial cuivre-nickel-manganèse ; la soudure est un point important ; la poignée porte un thermomètre donnant la température de la soudure froide, qu'il faut ajouter à la graduation du galvanomètre.

La canne 1.600 degrés est formée d'un couple au platine constitué par un fil de platine de faible longueur et grosse section, relié en série avec un couple fer et alliage cuivre-nickel-manganèse, shunté. Le tout entouré de tubes de porcelaine et fer protecteurs et aboutissant à la poignée qui porte un thermomètre.

La différence de température se mesure en deux fois ; l'auteur démontre par le calcul que la force électro-motrice qui fait dévier le galvanomètre provient de deux sources, et indique les corrections qu'il y a lieu de faire et qui sont obtenues par un shunt magnétique réglable.

Cette canne peut servir à la mesure des températures de coulées ou de fours en prenant certaines précautions décrites.

Ces appareils peuvent être rendus enregistreurs ou avertisseurs. E. Sorpay.

RÉFÉRENCES

511.

722. — Le planimètre Richard.

1906. *Paris. Revue Industrielle,* 21 *avril, page* 157.

Description illustrée de cet appareil.

J. I.

Robert H. Smith. **530**

723. Calcul de la loi exponentielle d'expansion des gaz et vapeurs

1906. *London. Engineering Review, avril, pages* 241 *à* 245.

L'auteur donne une méthode algébrique et graphique pour calculer l'un des facteurs de l'expression connue $pv^n = K$. Usuellement on admet que $n = 1$, c'est-à-dire que la courbe représentative est une hyperbole ; en réalité ceci n'est pas exact.

Cette étude présente une importance pratique pour les diagrammes d'indicateurs de machines à vapeur. J. I.

536

H. V. Wallace, professeur École des Mines de [illegible]

724. — Calorimètre à alcool pour les essais de charbon.

Digitized by Google

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.103, 20 *avril*, *tome LXXXI*, *pages* 527 *à* 528 (1.176 *mots*).

Cet appareil permet de mesurer et d'analyser en une demi-heure et de déterminer la puissance calorifique d'un charbon et sa proportion de cendre, d'eau et d'hydrogène.

Ces mesures se font rapidement et avec précision et la méthode a reçu beaucoup d'application. P. B.

E. A. Watson. **621.3**

725. — Méthode de mesure des voltages des étincelles.

1906. *Londres. The Electrician*, n° 1.458-(2), 27 *avril*, *tome LVII*, *pages* 53 *à* 54 (2.034 *mots*), (1 *graphique*).

Extrait d'une communication faite à la section de Birmingham de l'Institution of Electrical Engineers. E. M.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur les appareils de mesure (1).

362.653. — 23 janvier 1906. *Lawford (G. M.), Lapper (D. S.) et Beck (C.)*, rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Perfectionnements apportés aux télémètres.

362.686. — 25 janvier 1906. *Ménard (A.)*, rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Compas destiné à tracer des spirales.

362.725. — 26 janvier 1906. *Jenssen (R.)*, rep. par Baumann, 18, boul. de Magenta, Paris. — Tire-lire.

362.732. — 26 janvier 1906, *de Roussy de Sales (J. F. G.)*, rep. par Lavoix et Mosès, 7, rue de Châteaudun, Paris. — Distributeur pour pâte de savon ou autres corps pâteux.

362.776. — 27 janvier 1906, *Schneider (B.)*, rep. par Harlé, 21, rue de La Rochefoucauld, Paris. — Odomètre pour compteurs de voitures.

362.812. — 29 janvier 1906, *Moore (T.) et Moore H.*, rep. par Bonnicart fils et Cie, 71, rue Servan, Paris. — Tire-lire avec séparation de monnaie.

362.845. — 30 janvier 1906, *Schneider (Mme), née Hoffmann (F.)*, rep. par Becker, 22, boul. Poissonnière, Paris. — Cercle à calculs.

362.848. — 30 janvier 1906, *Palmer (J.)*, rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Dispositif pour l'ouverture des ampoules de verre renfermant des liquides volatils ou autres et des gaz.

362.799. — 29 janvier 1906, *Sawrey (J. S.)*, rep. par Pataky, 58, rue Lafayette, Paris. — Perfectionnements applicables aux téléphones et aux autres transmetteurs.

362.824. — 29 janvier 1906, *Leidl (L.)*, rep. par Ans. 41, rue des Martyrs, Paris. — Système de mât pour la télégraphie sans fil et autres usages.

362.958. — 2 février 1906, *Jennings (A. R.)*, rep. par Kinuy, 59, rue de Provence, Paris. — Machine à additionner.

362.964. — 2 février 1906, *Esnault-Pelterie (R.)*, rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Frein dynamométrique gyroscopique pouvant servir également de tachymètre.

362.969. — 3 février 1906, *Trinks (F.)*, rep. par de Mosenthal, 3 *bis*, rue Labruyère, Paris. — Dispositif d'arrêt pour les roues d'arithmomètres ou leur équivalent.

363.041. — 7 février 1906, *Loscher (O.) et Bothe (O.)*, rep. par Baumann, 18, boul. de Magenta, Paris. — Procédé de contrôle pour la vitesse de marche des véhicules automobiles.

363.053. — 7 février 1906, *Société dite Aktien-Gesellschaft vorm. H. Meinecke*, rep. par Stutz, 15, rue Notre-Dame-des-Victoires, Paris. — Dispositif de renversement pour conduites de compteurs d'eau.

363.894 364.925. — 19 janvier 1906, *Lecœur (G. A. E.)*, rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 3 juin 1905, pour une caisse classeur distributeur de pièces de monnaie.

363.174. — 22 janvier 1906, *Fraser (N.)*, rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Machine à mesurer et couper les tissus.

363.299. — 15 février 1906, *Wistoft (S.)*, rep. par Bert, 7, boul. Saint-Denis, Paris. — Distributeur de cartes postales et autres.

363.303. — 15 février 1906, *Schneider (B.)*, rep. par la Société G. et P. de Mestral, 21, rue de La Rochefoucauld, Paris. — Compteur horo-kilométrique pour voitures.

363.430. — 3 février 1906, *Dumez (A.)*, rep. par Boramé et Julien, 8, boul. Saint-Martin, Paris. — Dispositif de mesurage précis du volume du liquide contenu dans les réservoirs.

363.569. — 23 février 1906, *Mortgat (P.)*, rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Balance à lait de chaux.

5.943/348.110. — 7 février 1906, *Connolly (J. J.)*, *Connolly (S. F.) et Osborne (V.)*, rep. par Stutz, 48, rue Notre-Dame-des-Victoires, Paris. — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 11 novembre 1904, pour appareil pour mesurer et indiquer la superficie des cuirs, peaux et autres surfaces.

363.626. — 26 février 1906, *Société Carl Zeiss*, rep. par Koch, 67, rue des Saints-Pères, Paris. — Procédé destiné à la mesure des distances.

363.627. — 26 février 1906, *Société Carl Zeiss*, rep. par Koch, 67, rue des Saints-Pères, Paris. — Télémètre formé par une lunette double monoculaire.

363.629. — 26 février 1906, *Tordu (T.)*, rep. par Maulvault, 15, rue de Richelieu, Paris. — Perfectionnements dans les photomètres ou appareils servant à mesurer le pouvoir éclairant comprenant l'emploi d'une cellule en sélénium.

363.657. — 27 février 1905, *Bourdon (E.)*, rep. par Fayollet, 18, rue de Mogador, Paris. — Appareils pour mesurer les déformations.

363.691. — 19 janvier 1906, *Cliff (G. B.) et Thompson (W.)*, rep. par Becker, 22, boul. Poissonnière, Paris. — Mécanisme applicable aux balances indiquant automatiquement les poids et les prix des marchandises pesées.

363.771. — 1er mars 1906, *Coppin (G. L.) et Coppin (E. C.)*, tous deux, 78, rue de la Verrerie, Paris. — Vis de rappel progressive adoptée aux pièces de rechange de compas, porte-mine ou tirelignes.

363.818. — 3 mars 1906, *Sargent (C. E.)*, rep. par Klotz, 17, boul. de la Madeleine, Paris. — Compteur de vapeur.

363.826. — 3 mars 1906, *Jaeger (C. L.)*, rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Perfectionnements dans les appareils enregistreurs.

363.834. — 5 mars 1906, *Société Pike Adding Machine Company*, rep. par Thierry, 48, rue de Malte, Paris. — Dispositifs régulateurs pour machines à additionner commandées par un moteur.

(1) Liste établie par le service du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes.)

Juin 1906

Digitized by Google

FORCE MOTRICE

Jay M. Whitham. **665.8**

726. — L'emploi du gaz naturel pour le chauffage des chaudières.

1906. *New-York. Engineering Review*, n° 3, *mars*, *tome XVI*, *pages* 15 à 17 (5.000 *mots*), (9 *tableaux*).

L'auteur ayant été appelé à donner son opinion sur l'emploi du gaz naturel ou du charbon pour chauffer une chaudière il expose le résultat de son enquête.

Il passe en revue le prix du gaz naturel, sa composition, les résultats d'essais de chaudières chauffées au gaz, l'influence des brûleurs employés, le rendement que l'on peut obtenir.

En conclusion :

1° Le type à brûleur employé n'a que peu d'influence.

2° La couleur de la flamme n'a pas d'influence au point de vue économique.

3° La production est plus grande avec une flamme jaune qu'avec une flamme bleue.

4° Il est difficile d'obtenir un rendement de 72 à 75 %.

5° Il faut de trop grandes quantités d'air pour la dilution, ce qui diminue le rendement.

6° Au point de vue du prix du combustible, il n'y a pas d'avantage à employer le charbon plutôt que le gaz naturel et inversement.

7° La main-d'œuvre est considérablement réduite lorsqu'on emploie le gaz naturel.

L. D.

621.2

727. — La force électrique actuellement utilisée au Niagara.

1906. *Paris. Echo des mines, de la métallurgie*, 9 *avril*.

Il y a actuellement six Sociétés installées autour ces chûtes du Niagara, trois américaines sur la rive droite et trois canadiennes sur la rive gauche, quelques-unes de ces usines sont encore en construction, mais quand elles seront complètement installées, la puissance totale disponible sera de 727.500 kw, se répartissant comme il est indiqué dans le tableau suivant :

Sociétés américaines :	
1. Niagara falls power C°	82.500
2. Niagara falls hydraulic power C°.	82.500
3. Lomer Niagara river C°	180.000
Sociétés canadiennes :	
4. Canadian Niagara power C° . .	75 000
5. Ontario power C°	245.700
6. Toronto and Niagara power C° .	62.750

J. L.

Pouleur. **621.11**

728. — La vapeur surchauffée et son application aux machines à piston.

1906. *Liège. Bulletin de l'Association des Ingénieurs de l'Ecole de Liège*, n° 2, *avril*, *pages* 25 *a* 28.

Il développe la thèse suivante, qu'il appuie sur de nombreux résultats d'essais : Si l'on chiffre en charbon la consommation par HP des machines marchant en vapeur surchauffée les économies sont sensiblement moindres que ne l'indiquent les résultats d'essais exprimés en kilogs de vapeur. Si l'on note en outre que le fait intéressant au point de vue industriel est le coût de la force motrice, lequel dépend de la consommation de combustible, des frais d'entretien, de graissage et d'amortissement, il faut que la marche en vapeur surchauffée procure une économie notable en combustible pour la faire préférer à son aînée, car tous les autres facteurs du coût sont augmentés. La conclusion est qu'au point de vue économique la surchauffe n'a rien donné jusqu'ici et il préconise l'emploi de la vapeur saturée à haute pression dans les deux enveloppes. M. Hubert dit que pour pouvoir comparer les deux systèmes, il faudrait posséder des essais faits sur des groupes spécialement étudiés dans tous leurs détails et comprenant, non seulement la chaudière, le surchauffeur et la machine, mais la conduite de vapeur et même le chauffeur : il ajoute que c'est un fait acquis que pour la plupart des installations une vapeur modérément surchauffée donne une économie, mais que, ce qui l'est moins, c'est l'avantage final des hautes surchauffes.

Yan.

Bintschedler. **621.116**

729. Communication concernant un nouvel appareil de fermeture automatique pour indicateurs de niveau d'eau aux chaudières.

1906. *Bulletin de la Société Industrielle de Mulhouse*, *sans exemplaire*, *pages* 28 *a* 41 (1 *figure*).

Cet appareil, inventé par M. Dittrich est d'une construction simple et est appliqué depuis trois ans, à toutes les chaudières des établissements de filature et tissage de la cité sans avoir

Digitized by Google

fait jamais défaut : quand un verre casse, c'est à peine si on voit sortir un peu de vapeur au moment de la rupture : la fermeture de la vapeur s'opère d'une façon tellement instantanée que les débris de verre ne sont projetés qu'à une faible distance, ce qui évite des accidents au personnel. De plus, en temps ordinaire, à l'encontre des appareils analogues, il n'y a aucunement à craindre une fermeture intempestive de vapeur qui donnerait lieu à des erreurs dangereuses sur les lectures du niveau d'eau : en effet en haut et en bas du tube de niveau, se trouve une soupape retenue par un ressort à boudin et derrière laquelle agit une arrivée de vapeur directe de la chaudière : cette pression est suffisante en cas de rupture du verre pour vaincre le ressort et la soupape vient s'appliquer sur la tubulure du tube de niveau. YAN.

Kean. **621.116**

730. — La question de la chaudière Belleville.

1906. *Londres. The Practical Engineer, n°* 1.002, 11 *mai, tome XXXIII, pages* 594 *à* 595.

Cet historique a été exposé devant l'*Institute of Marine Engineers*. En voici un résumé très succinct.

La chaudière cylindrique primitivement employée fonctionnait bien mais elle avait les défauts, au point du vue maritime, d'exiger de grandes dimensions et de se mettre lentement sous pression. Lorsque l'on se rendit compte de l'importance d'une production rapide de vapeur, l'on n'avait pour obtenir ce résultat que la chaudière Belleville à sa disposition. D'où son adoption.

En 1903 une Commission spéciale déposa le rapport de l'enquête faite sur les chaudières Belleville et les chaudières à retour de flamme sur les appareils évaporatoires de la « Minerva » et du « Hyacinthe ».

L'on y trouve que la chaudière Belleville :

1° Présente une circulation défectueuse et incertaine ;
2° Exige un mode d'alimentation automatique délicat et compliqué ;
3° Que la pression y est de beaucoup supérieure à celle nécessaire dans les conduites ;
4° L'excès considérable de pression entre la chaudière et les machines ;
5° A besoin d'un séparateur pour éviter les entraînements d'eau dans le cas où la demande de vapeur est très forte.

Il est vrai qu'en 40 minutes on peut mettre cette chaudière sous pression, que les tubes sont disposés de telle sorte qu'ils peuvent se dilater librement. D'autre part tout l'ensemble est relativement lourd.

Enfin la conduite exige des chauffeurs beaucoup plus adroits que n'en nécessite une chaudière à retour de flamme. La chaudière exige également que l'on ait à sa disposition un nombre assez élevé de pièces de rechange.

Cependant les essais sur le « Hyacinthe » ont donné des résultats meilleurs que ceux que l'on escomptait généralement. Mais on admet qu'il est d'autres types de chaudières tubulaires qui offriraient les mêmes avantages avec de moindres risques de dérangement dans la marche.

La Commission est donc d'avis « que la chaudière Belleville n'a pas une telle supériorité sur les autres types que l'on puisse la recommander comme devant être uniquement employée dans la marine britannique. »

Dans la discussion qui suivit, M. Lauric soutint que dans les chaudières aquatubulaires il n'est pas possible de compter avoir un niveau constant. M. Lee prétendit que les chaudières Belleville fonctionnaient bien lorsqu'elles étaient conduites par des ingénieurs qui les connaissaient bien. L. D.

621.116

731. — Propriétés de la vapeur surchauffée.

1906. *London. Engineering Review, février, pages* 101 *à* 110.

Importante étude avec 5 diagrammes et tableaux. La surchauffe est le seul moyen pratique d'éviter la condensation dans les cylindres, cette cause importante de mauvais rendement thermique dans la machine à vapeur.

Jusqu'à ces temps derniers nos connaissances sur la chaleur spécifique de la vapeur surchauffée, se réduisaient aux expériences de Regnault ; ce physicien avait trouvé que la chaleur spécifique moyenne entre 127 et 216 degrés de surchauffe était de 0,48.

Plus tard Hirn trouva que la chaleur spécifique de la vapeur surchauffée variait avec la température ; voici ses résultats :

Température degrés C	Chal. spéc. moyenne	Température degrés C.	Chal. spéc. moyenne
260 à 263.1	0.304	296.6 à 301.2	0.597
271.4 à 280	0.536	305.5 à 312.0	0.802
287.1 à 291.4	0.787	314.1 à 316.0	0.930

Jusqu'en 1897 nul autre résultat ; mais en cette année le professeur Ewing et en 1900 Grindley effectuèrent une série d'expériences dont la conclusion fut que la chaleur spécifique de la vapeur à pression constante est sensiblement indépendante de la pression et augmente avec la température (1 table).

Digitized by Google

Cette conclusion fut contredite par les expériences du professeur Carpenter en 1900 qui expérimenta sur de la vapeur à des pressions variant entre 14 et 120 kgr., les chaleurs spécifiques augmentant avec la pression (1 table).

Les conclusions de Grindley cependant furent confirmées par les recherches de Grigmann (1 table) tandis que celles de Carpenter l'étaient par celles de Lorenz (1 table).

Enfin les recherches les plus récentes sur cette question du plus haut intérêt sont celles accomplies par MM. Linde, Knoblanch et Klebe au laboratoire de physique du Polytechnium de Zurich avec un appareillage spécialement construit dans ce but. De ces expériences les auteurs ont déduit une formule permettant de calculer la chaleur spécifique moyenne entre deux températures déterminées. Dans la table ci-après nous donnons les résultats fournis par cette formule :

Pression de vapeur kgr.	Temp. corresp.	Chaleur spéc. moyenne pour une surchauffe de : 10 degrés C.	50 degrés C.	100 degrés C.
—	—	—	—	—
6.99	164	0.567	0.551	0.537
9.79	178	0.597	0.577	0.559
13.41	192	0.634	0.609	0.586
18.71	208	0.686	0.656	0.626

Ces résultats confirment ceux de Lorenz montrant que la chaleur spécifique augmente avec la pression mais diminue avec la température de surchauffe. J. I.

Michael Longridge. **621.116**

732. — La vapeur surchauffée.

1906. *London. Engineering Review, mars, pages* 178-186, *avril, pages* 246-250.

L'on constate, dans la machine à vapeur, que 70 % de l'énergie correspondant à la vapeur consommée, est utilisée. Abstraction faite du rendement mécanique, quelle est la cause de la perte ? Deux écoles se dressent pour la réponse : celle de Hirn qui l'attribue à la condensation dans le cylindre, celle plus récente de Callender et Nicholson qui l'attribue aux fuites dans le piston et la distribution.

L'échange de chaleur entre les parois et le fluide, base de la théorie de Hirn, a été démontré indiscutablement par les expériences de Donkin ; l'emploi de la vapeur surchauffée donne un gain théorique de 14.4 %.

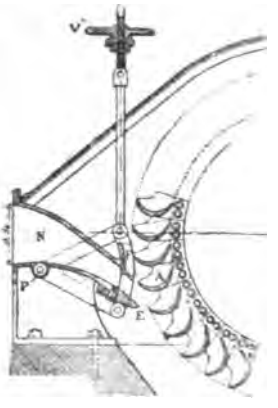
Dans la théorie de Callender et Nicholson l'application de la vapeur surchauffée procure également une économie par le fait que la vapeur surchauffée est plus légère que la vapeur humide et par conséquent le poids de vapeur fuyant moindre. On trouve de ce chef une économie de consommation de 10 à 14 %. J. I.

621.2

733. — Buse de distribution à section variable pour la régulation des roues Pelton.

1906. *Paris. Echo des mines, de la métallurgie, 22 mars.*

On sait que les roues Pelton sont employées pour les très hautes chutes ; jusqu'ici leur régulation était des plus difficiles eu égard aux hautes pressions. Nous ne connaissons guère comme moyen satisfaisant dans cette voie que l'aiguille réduisant le débit par étranglement de l'orifice ; voici un autre dispositif de vannage, représenté sur la figure, qui a été construit et imaginé par M. Percy Pilman, et aurait donné d'excellents résultats ; la régulation est automatique.



Le rendement mécanique de la roue, mesuré au frein, n'a jamais été intérieur à 84 % pour des hauteurs d'eau ayant descendu jusqu'à 15 mètres ; dans ces conditions, les variations de vitesse ne dépassent pas 2 % de la valeur correspondant au régime normal, soit 108 tours par minute.

Le régulateur qui commande l'ouverture de la buse est actionné par un lourd volant calé sur l'arbre de la roue et commence à agir quand la variation de vitesse atteint 0.33 % de la vitesse normale.

Ces résultats sont obtenus par l'emploi associé d'une buse à section rectangulaire variable et d'augets de forme spéciale.

La buse N est terminée par un bec formé d'une partie fixe E, en bronze phosphoreux, et d'une partie mobile F pivotant autour de P et s'ajustant exactement sur les côtés latéraux et sur l'extrémité cylindrique de la buse qu'elle encadre. La partie supérieure de cette pièce mobile F est arrondie intérieurement, de telle sorte que le jet d'eau rectangulaire qui en sort est, pour toutes les grandeurs d'ouverture, parfaitement rigide et limpide. Il n'y a pas de fuite par le

Digitized by Google

joint aux ouvertures partielles et le rendement mécanique de l'ajutage est de 98 %. La commande de la buse se fait par le régulateur ou à la main par le volant V.

Les augets doubles A ont leur arête d'intersection, située dans le plan médian qui les divise en deux poches, terminée à la meule en tranchant très aigu comme celui d'un couteau ; dans les conditions de rendement maximum, le courant d'eau les quitte dans une direction tangentielle à la roue et parallèle à son plan de rotation ; leur rendement mécanique serait de 90 %.

La roue construite a 1 m. 50 de diamètre ; pour une pression d'eau de 15 m. 23, elle donne 0,22 cheval-vapeur par centimètre carré d'ouverture de la buse ; pour 21 m. 33, elle donne 0,36 cheval-vapeur. Sa puissance maximum sous 15 m. 23 de pression est de 25 chevaux.

J. I.

621.24

734. — Turbines hydrauliques pour installations hydro-électriques.

1906. *Londres. The Engineer*, n° 2.628, 11 *mai, tome CI, pages* 468 *à* 469 (900 *mots*), (6 *figures*).

Description d'une série de turbines de la firme Riva Monneret et C^e^ de Milan, comprenant une turbine de 1.500 HP avec chambre en fonte pour la station de Vigevano, une turbine de 2.500 HP avec chambre à joint rigide pour la station de Vizzola, une turbine de 2.500 HP avec joint élastique pour la station de Paderno, une turbine de 3.000 HP pour la station de Caffaro, enfin des turbines de 3.000 chevaux, type Francis, pour hautes chutes.

P. B.

621.11

735. — Essai des machines à vapeur de 7.500 chevaux du Rapid Transit Railway, New-York.

1906. *New-York. Electrical World*, 6 *janvier, pages* 12 *à* 13.

Les machines monstres de 7.500 chevaux fournies par la C^ie^ Allis-Chalmers à la station de la onzième avenue à New-York ont eu leurs essais de réception.

La charge essentiellement variable sur la génératrice rendrait nécessaire l'élaboration d'un système spécial d'essai ; la seule méthode applicable était de mesurer la puissance électrique développée et d'en déduire les pertes en frottement et les pertes électriques.

L'article décrit sommairement les méthodes employées ; voici les résultats donnés par les essais du 6 décembre 1905 :

Durée des essais	15 heures.
Charge utile (au tableau)	5079,2 kw.
Pertes électriques et mécaniques	417,3 kw.
Charge totale	5496,5 kw.
Puissance indiquée	7365,3 chevaux
Tours par minute	75,02 tours.
Pression de vapeur	12,3 kgr : cm².
Vid	66 cm.
Consommation, kgr. de vapeur sèche par kilowatt-heure en tableau.	7,86 kgr.
— kgr. de vapeur sèche par cheval indiqué	5,43 kgr.

Les garanties de consommation étaient de 5,55 kgr. de vapeur sèche par cheval-heure indiqué, quand la machine indique 7.500 Hl. à la vitesse de 75 tours. L'on voit que ces garanties ont été remplies avec un plein succès.

J. I.

Sanford A. Moss. 621.43

736. — Dimensions capitales d'un moteur à gaz. Méthodes rationnelles.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 12, 7 *avril, tome XXIX, page* 381 (2.800 *mots*), (4 *tableaux*).

Les méthodes exposées ont pour but la détermination de la vitesse et des dimensions du cylindre d'un moteur à gaz capable de développer une puissance donnée avec un combustible donné.

L'appellation « moteur à gaz » s'étend à tous les moteurs à combustion interne opérant à l'aide de : gaz de l'éclairage, gazoline ou huile de pétrole.

Les méthodes s'appliquent seulement aux moteurs à quatre temps.

Vitesse de rotation. — Sa détermination est du domaine de la fantaisie ; plus elle sera élevée, plus le moteur sera petit pour la puissance demandée. La limite à donner à cette vitesse dépend de la résistance à l'usure des matériaux constitutifs des surfaces mobiles en contact, des vibrations et du mouvement alternatif des pièces mobiles.

Il est nécessaire que « la pression initiale d'inertie » soit la même ; elle a pour valeur : la moyenne des deux valeurs de l'inertie des parties animées d'un mouvement alternatif à fin de course, cette moyenne étant transformée en kilos par cm² de pression sur le piston.

Cette pression est :

$$I = 0.00001421\ wlN^2 \quad (a)$$

ou $$I = 0.000\ 5052\ w_1 l_1 N^2 \quad (f)$$

(en mesures anglaises)

(en mesures françaises)

dans laquelle

Digitized by Google

w' = poids des pièces alternatives par cent.² du piston ;
l_1 = longueur de la course en centimètres ;
N = nombre de tours.

Si l'on connaît I par suite de l'étude de machines en fonction on aura :

$$N = \frac{44.5}{\sqrt{l_1}} \times \sqrt{\frac{I}{w_1}}$$

w_1 = 0,12 pour machines à simple effet et à piston sans tige.
I = 1,08

On en déduit :

$$N = \frac{133,5}{\sqrt{l_1}}$$ l_1 étant exprimé en cm.

On peut aussi se baser sur la vitesse du piston ; 3 mètres donnent de bons résultats dans la plupart des cas ; dans les petites machines 2 mètres suffisent, tandis que dans les fortes machines on atteint 4 et 5 mètres. En prenant I = 1,08 par cm² du piston on obtient pour vitesse du piston en mètres par seconde :

$0.42 \sqrt{l}$ l exprimé en centimètres.

Rapport de la longueur au diamètre du cylindre. — La course est égale à 1,5 fois le diamètre, rarement 1 ou 2 fois.

(*A suivre.*) AGIS.

Hanocq. **621.11**

737. — Une distribution nouvelle dans les machines à vapeur.

1906. *Liège. Bulletin de l'Association des Ingénieurs de l'Ecole de Liège*, n° 2, *avril*, *pages* 20 *à* 24.

M. Hanocq se demande s'il ne serait pas préférable, pour lutter contre la turbine, de chercher à rendre la machine à vapeur simple, compacte, bon marché et plus rapide, plutôt que d'essayer d'abaisser sa consommation de quelques dixièmes de kilogs de vapeur. Après avoir examiné les diverses distributions depuis les tiroirs simples jusqu'aux pistons valves, il ne voit guère comme avantage à ceux-ci que la verticalité des distributeurs. D'où il conclut à la construction de machines verticales à tiroir équilibré. Les caractéristiques de sa distribution sont :

Distributeur principal unique pour deux cylindres conjugués permettant de maintenir les avances et les compressions constantes et avec plaques de détente permettant de faire varier, dans de bonnes conditions, l'admission de 0 à 70 %. Suit une discussion sur la difficulté de réglage de la distribution et la possibilité d'emploi de la surchauffe. YAN.

Gradenwitz. **621 17**

738. — Turbine à vapeur Kolb.

1906. *Paris. Revue Industrielle*, n° 1.702, 13 *janvier*, *pages* 13 *à* 14 (1.056 *mots*), (3 *figures*).

Turbine à action directe, comme la turbine de Laval, caractérisée par sa vitesse réduite (40 à 100 mètres).

Cette dernière est obtenue par un aménagement particulier du circuit de vapeur qui peut se résumer ainsi :

Arrivée de vapeur à la pression de marche en deux points opposés de la roue tournante. Première action sur les aubes et décharge dans un conduit ramenant la vapeur sur une autre partie de la roue où elle agit une seconde fois. Seconde décharge dans un deuxième conduit combiné comme le premier. Finalement la vapeur actionne la roue en quatre points (pour une seule arrivée) à des vitesses différentes. Il en résulte la vitesse moyenne indiquée plus haut. Cette turbine s'accouple directement aux alternateurs. Elle présente en outre quelques dispositifs de construction très simples. Pas de données sur la consommation.

E. PROVOST-DUHAMEL.

RÉFÉRENCES

Maurice Orban. **621.11**

739. — Les génératrices électriques et les moteurs a vapeur à l'Exposition de Liège.

1906. *Bruxelles. Bulletin de la Société belge d'électriciens. février, tome XXIII, pages* 51 *à* 71 (4.945 *mots*, (10 *figures*), (3 *graphiques*).

Description des groupes électrogènes à courants triphasés de la maison Sauter-Harlé (Paris), à courant continu de la Société Beer (Jemeppe-sur-Meuse-lez-Liège, à courant continu de la Société anonyme Westinghouse et de la Société française de constructions mécaniques (Paris) ; de la lampe à arc différentielle A.E. C.E. ; avec graphiques de marche.

E. M.

Digitized by Google

M. C Bach. **621.116**

740. — Formation des fentes dans les tôles de chaudière.

1906. *Paris. Revue de métallurgie, n°* 5, *mai, tome III, pages* 295 (650 *mots*), (16 *figures*), 3 *graphiques*.

Etude d'accidents arrivés à des chaudières de divers types, en recherchant successivement les propriétés du métal, la construction de l'appareil, ses conditions de travail et les influences tant en service, qu'en dehors du service auxquelles a été exposée la chaudière. P B.

Fletcher. **621.116**

741. — Les incrustations dans les chaudières.

1906. *Chicago. The Engineer, n°* 8, 16 *avril, tome XLIII, pages* 275 *à* 277 (1.650 *mots*).

Examine les différents sels qui se trouvent dans l'eau et qui peuvent se déposer. Si l'épaisseur du dépôt ne dépasse pas 1/2 m/m il peut être avantageux parce qu'il empeche l'action des acides sur la tôle. Examine les remèdes a apporter aux incrustations. Considere ensuite la question de la corrosion des chaudières. L. D.

621.17

742. — Essais de rendement d'une turbine Westinghouse-Parsens de 500 kw.

1906. *New-York. Street Railway Journal, n°* 16, 21 *avril, tome XXVII, page* 635 225 *mots*. (1 *graphique*). E. M.

621.11

743. — Examen des machines de commande d'une brasserie.

1906. *Berlin. Eis und Kalte Industrie, n°* 21, 5 *mai, tome VII, pages* 204 *à* 206 (1.200 *mots*), (12 *figures*).

Recherche de la cause d'une consommation exagérée de vapeur, réparations effectuées au cylindre, résultats obtenus. L. D.

Brierley et Robertshaw. **621 11**

744. — La génération de la vapeur dans une station génératrice.

1906. *Londres. The Practical Engineer, n°* 1 001, 4 *mai, tome XXXIII, pages* 554 *à* 556 (3.375 *mots*).

Communication faite à la *Rugby Engineering Society*. L. D.

621.4

745. — La régulation des moteurs à gaz

1906. *Chicago. The Engineer, n°* 9, 1er *mai, tome XLIII, page* 311 (1.900 *mots*).

Extrait d'une communication faite à l'*University of Manchester* par James Atkinson.

Il examine les 4 modes adoptés :

1° Par étranglement des gaz admis ;

2° Par tout ou rien ;

3° Par variation de la richesse du mélange.

4° Par variation de la durée d'admission du gaz. L. D.

Clarence B. Brokaw. **621.4**

746. — Les systèmes d'allumage des moteurs à essence.

1906. *London. The Automobile, n°* 16, 19 *avril, tome XIV, pages* 677 *à* 680 (6.000 *mots env.*).

Description des systèmes d'allumage, des batteries, des bougies, des magnetos, des condenseurs, des bobines.

C'est plutôt des considérations historiques, pratiques et théoriques sur ces parties qu'une vraie description. G. B. D.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la force motrice (1).

362.561. — 24 janvier 1906. *Société Gebrüder Sulzer*, rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Dispositif d'équilibrage des pompes centrifuges.

362.885. — 31 janvier 1906. *Léger (A. E.)*, rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Pompe a piston plongeur et à haute pression pour projection et pulverisation de liquides quelconques.

362.603. — 22 janvier 1906. *Société Deutsche Sauggas Lokomobil Werke C. M. B. H.*, rep. par Bletry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Locomobile à gaz pauvre.

362.509. — 22 janvier 1906. *Kolb (O.)*, rep. par Armengaud ainé, 21, boul. Poissonnière, Paris. — Condensateur centrifuge.

362.666. — 24 janvier 1906. *Crusius (L.)*, rep. par Armengaud ainé, 21, boul. Poissonnière, Paris. — Chaudière à faisceaux tubulaires comportant un foyer à cuve et à combustion transversale.

362.736. — 27 janvier 1906. *Gohnson (G. W.)*, rep. par Bert, 7, boul. Saint-Denis, Paris. — Cylindre à triple ou quadruple expansion pour machine à vapeur ou à air comprimé.

362.856. — 30 janvier 1906. *Smallwood (A.)*, rep. par la Société Matray frères et Cie, 31, boul. Henri IV, Paris. — Système de production et de distribution de la chaleur pour chaudière à vapeur.

362.865. — 31 janvier 1906. *Gagaud M. G. B. à Indret (Loire-Inférieure)*. — Régulateur automatique sans flotteur du niveau de l'eau dans les chaudières.

362.584. — 20 janvier 1906. *Firme Alex. Friedmann*, rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Injecteur à deux tuyères de vapeur.

362.598. — 22 janvier 1906. *Vaccari (M.)*, rep. par la Société G. et P. de Mestral, 21, rue de la Rochefoucauld, Paris. — Dispositif de commande pour pompes et autres appareils analogues.

362.630. — 23 janvier 1906. *Société dite : Ingersoll, Rand Company*, rep. par Assi, 41, rue des Martyrs, Paris. — Graisseur automatique.

362.631. — 23 janvier 1906. *Société dite : Ingersoll, Rand Company*, rep. par Assi, 41, rue des Martyrs, Paris. — Mécanisme de renversement de marche pour moteurs relatifs.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes.)

Digitized by Google

MACHINERIE ET APPAREILLAGE MÉCANIQUE

621.9

747. — Fraiseuse horizontale de Alfred Herbert Ltd à Coventry.

1906. *Leipzig. Praktische Maschinen Konstrucktem*, n° 1, 4 *janvier*, *tome XXXIX*, *pages* 4 *à* 5 (890 *mots*) (1 *planche*).

Machine très intéressante par la longue course et le grand déplacement en largeur que l'on peut donner à la table. L'élévation de la table permet aussi de fraiser sur de grandes dimensions.

Elle permet de fraiser suivant tous les profils, tailler les engrenages, etc., etc.

Les caractéristiques de la machine sont :

Dimensions de la table : 1.065 × 300.			
Déplacement en longueur (automatique) de la table.			860
—	largeur	—	—	230
Mouvement vertical	—	—	510

Suit la description de la machine qui, très bien comprise, est particulièrement soignée au point de vue des mouvements lents de déplacement automatique, qui peuvent être combinés de telle sorte que l'on peut y fraiser les plateaux à dômes sans intervention aucune, la machine étant réglée une fois pour toute. G. S.

621.9

748. — Tour anglais avec poupée fixe complètement à engrenages.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 13, 14 *avril*, *tome XXIX*, *page* 427 (320 *mots*).

La photographie donne l'ensemble d'un tour de Hendey-Norton à poupée fixe à engrenages pouvant donner 8 changements de vitesse par l'emploi de 2 leviers situés sur la face de la boîte.

Les dispositions caractéristiques du tour Hendey-Norton se retrouvent ici.

Tous les engrenages sont en acier ; les deux vitesses du renvoi sont dans le rapport de 1,28 à 1 pour obtenir la série de vitesses en progression géométrique.

Le tour représenté a 200 de hauteur de pointes avec un banc de 1 m. 800 ; les vitesses du renvoi sont 325 et 416 tours actionnant l'arbre du tour avec des vitesses variant de 10 à 400 tours. Agis.

621.9

749. — Nouvelle perceuse sensitive puissante.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 13, 14 *avril*, *tome XXIX*, *page* 370 *B* (360 *mots*) (1 *figure*).

Cette machine de la « Tangye Tool and Electric Cy » de Birmingham est destinée à percer des trous jusqu'à 19 mm. dans des pièces atteignant 750 de largeur.

La colonne a 200 de diamètre, la distance des axes de la colonne et du porte-outil atteint 500, tandis que la distance maxima de l'outil à la table est de 650. L'arbre porte-mèche a 35 de diamètre, il est alésé au cône Morse n° 3, sa vitesse varie de 200 à 600 tours par un cône à 4 étages dont les diamètres extrêmes sont 229 et 133 mm.

Le serrage de l'outil est automatique ou s'opère à la main ; la réaction de l'outil est équilibrée par une butée à billes.

La table possède un mouvement vertical de 375 mm. Son diamètre est de 450 mm.

La poulie de commande a 225 × 50.

Cette machine peut percer un trou de 16 en 7 secondes dans la fonte épaisse de 45 mm. ; soit un trou de 375 de longueur par minute. Agis.

H. T. M. 621.9

750. — Notes sur l'étude d'une machine-outil.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 9, 17 *mars*, *tome XXIX*, *page* 292 (820 *mots*) (6 *figures*).

Lorsqu'on étudie les modifications à apporter dans la composition d'une machine, on découvre souvent des défauts qui passaient inaperçus jusque-là.

Les fig. 1 et 2 ont trait aux glissières du tablier d'une raboteuse ; dans l'une elles ont la forme d'un V, dans l'autre elles forment des guides plans avec talons intérieurs ; la fig. 2 est une modification qui a donné d'excellents résultats.

La fig. 3 donne un dispositif de réglage des coussinets d'un tour.

Les fig. 4 et 5 montrent une mauvaise et une bonne manière de monter une roue dentée de grand diamètre.

La fig. 6 le dispositif d'un train denté avec embrayage à friction.

L'auteur donne quelques conseils à mettre en pratique dans les études : recouvrir toutes pièces

Digitized by Google

capables d'être animées d'un mouvement rapide ; fondre la carte des vitesses et la monter en bonne place ; en ayant soin de se défier des indications qui peuvent varier en raison de la nature du métal en usinage. AGIS.

Campbell. **621.9**

751. — Puissance absorbée par les machines-outils.

1906. *Pittsburg. Proceedings of Engineers Society of Western Pensylvania, février, pages* 10 à 44.

Etude très importante et pratique que nous résumerons dans ses parties essentielles.

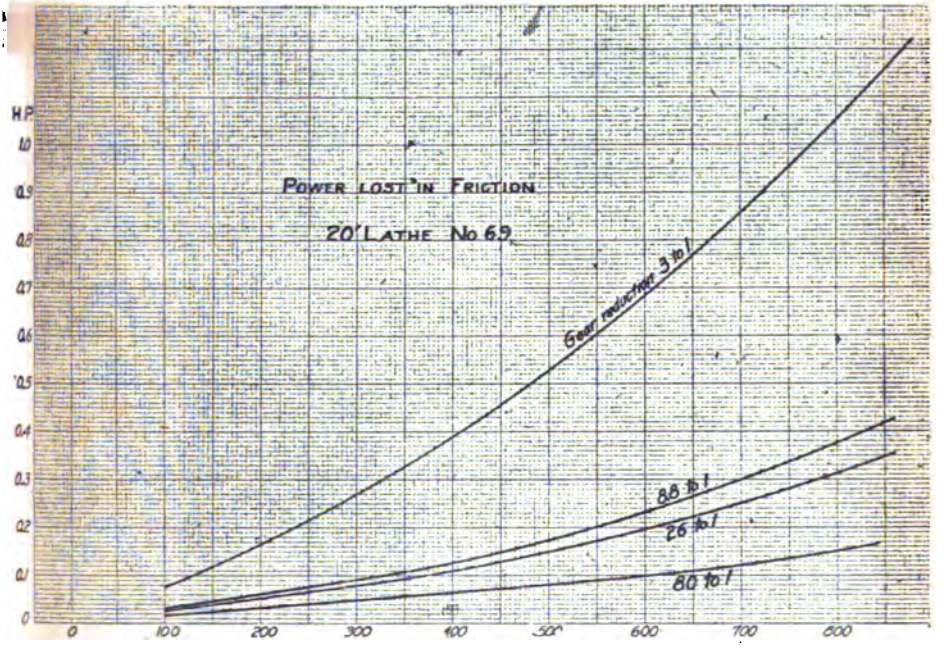
La commande des machines-outils exige des moteurs à vitesse variable ; il ne faut pas oublier en déterminant le choix d'un moteur que plus sa vitesse est variable, plus le moteur est coûteux et encombrant, car pour développer par exemple 5 chevaux a faible vitesse il faudra un bâti correspondant à 20 ou 30 chevaux.

Ceci dit, l'on peut considérer que la puissance absorbée par une machine-outil, abstraction faite des pertes de frottement, varie sensiblement comme la vitesse et la profondeur de coupe, autrement dit comme le poids de métal enlevé.

Une formule générale bonne pour la pratique sera la suivante :

$$P = K\,W.$$

P étant la puissance absorbée en chevaux, K une constante dépendant de la nature du métal travaillé, W le poids de métal enlevé par minute en livres. Les valeurs de K peuvent être prises aux chiffres suivants :



Pertes en frottement dans un tour pour différentes réductions et différentes vitesses.

K = 2,5 pour l'acier dur, 2,0 pour le fer forgé, 1,8 pour l'acier doux et 1,4 pour la fonte. Pour montrer dans quelles mesures cette formule très simple s'applique, nous donnerons quelques exemples de mesures pratiques.

1° *Acier dur.*

Machine.	Poids de métal enlevé en livres par minute.	Puissance mesurée HP.	Puissance calculée HP.
Tour de 72 pouces. . . .	1,69	4,5	4,2
—	2,15	6,4	5,4
—	6,3	12,0	15,7
Tour de 90 pouces. . . .	3,1	12,0	7,7
—	4,0	7,3	10,0
—	6,3	13,4	15.7
Mortaiseuse	0,8	2,0	2,0

Digitized by Google

2° *Acier doux.*

Raboteuse.	3.62	5,9	6,5
Aléseuse	1,76	2,9	3,2
Tour de 24 pouces. . . .	1,98	3,7	3,6

Ces chiffres que nous pourrions multiplier, montrent que la formule est suffisamment exacte pour la pratique et l'on pourra l'approximer davantage en tenant compte des pertes absorbées dans les frottements, et dont la source principale réside dans les engrenages réducteurs de vitesses et varie par conséquent suivant la réduction employée.

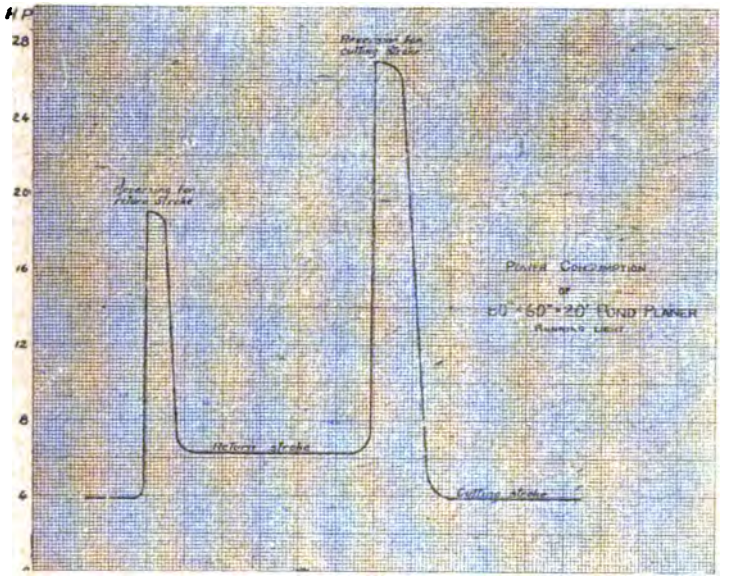


FIG. 6.
Consommation de puissance d'une raboteuse.

Les diagrammes ci-après montrent très clairement la valeur de la perte de frottement pour différentes machines-outils en fonction du nombre de tours du moteur.

Le diagramme de la fig. 6 montre la consommation de puissance d'une raboteuse Pond de 60 pouces sur 20 pieds (6 mètres). Cette machine est conduite par un moteur de 20 chevaux, et les puissances indiquées correspondent à une vitesse de 7 m. 50 par minute à l'aller et de 18 mètres au retour; on y voit que pendant la coupe la puissance est de 3,9 chevaux, au changement de sens de marche elle s'élève à 19 HP pour redescendre à 6,3 HP pendant le retour et s'élever a 27 HP au second renversement.

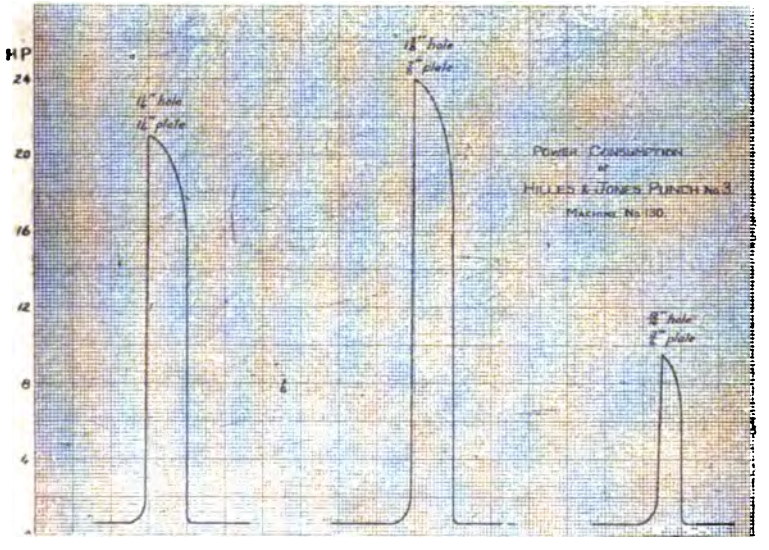


FIG. 8.
Consommation de puissance d'une poinçonneuse.

Le diagramme de la fig. 8 montre la puissance absorbée par une poinçonneuse; à vide la machine absorbe 0,6 chevaux, quand elle perce un trou de 15/16 de pouce dans une tôle de 3/4 de pouce cette puissance monte à 9 chevaux, et à 24 chevaux pour percer un trou de 1 pouce 3/8 dans une tôle de 7/8 de pouce. Pour ces ma-

Digitized by Google

chines à mouvements variables, l'influence des volants sur la consommation de puissance est très sensible, le volant ayant pour effet d'atténuer les pointes. J. IZART.

L. P. Breckendrige et Henry B. Dirks. **621.72**

752. — Essais d'aciers à grande vitesse travaillant la fonte.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 10, 24 *mars*, *tome XXIX*, *page* 308 (3.350 *mots*) (11 *figures*) (4 *graphiques*).

Cet article est extrait du bulletin n° 2 de la *Station d'essais de l'Université technique de l'Illinois*.

Les dispositifs employés pour ces essais sont donnés dans leurs principales lignes et 4 tableaux permettent de se rendre compte des résultats ainsi que de la provenance des pièces soumises aux essais.

Les aciers employés ont été :

1° le « Böhler Rapid » ;
2° « Ark » de Jessop ;
3° l' « Extra » de Mc Innes ;
4° le « Special » Mushet ;
5° l' « Air Novo » ;
6° « Rex » ;
7° « Poldi » ;
8° « A et W » (Armstrong et Whitworth).

La forme de l'outil employé et donnée dans la fig. 1 ; les procédés appliqués dans le traitement de chaque échantillon ont été fournis par les fabricants d'aciers.

Les matériaux à usiner ont d'abord subi un essai destiné à les classer par ordre de dureté ; ce classement provenait du travail d'une perçeuse verticale dont la vitesse tangentielle était maintenue constante tandis que le serrage de l'outil variait avec la résistance présentée par la pièce à l'essai.

La pièce était ensuite portée sur un tour commandé par une motrice biphase par l'intermédiaire d'un renvoi, puis l'outil de forme identique à celle donnée fig. 1 était monté dans le porte-outil, son tranchant étant de 3 à 6 mm. au-dessus de l'axe de la pièce, puis après avoir enlevé la croûte on relevait, au cours des passes faites, toutes les deux minutes, la puissance absorbée donnée par un wattmètre.

La vitesse tangentielle obtenue a été supérieure pour tous les aciers à 7 m. 50 par minute dans la fonte extra-dure, leur usure devenant très rapide à partir de 37 m. 50. Il semble que la fonte grise de moyenne dureté peut être travaillée aisément à 21 m. par minute avec un copeau de 3,2 × 1,6 mm.

Actuellement les aciers rapides peuvent travailler la fonte 2 ou 3 fois plus vite que par le passé. AGIS.

J. M. Gledhill. **621.72**

753. — Résultats obtenus en Angleterre avec l'acier à grande vitesse.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 9, 17 *mars*, *tome XXIX*, *page* 271 (1.560 *mots*) (16 *figures*) (4 *tables*).

Article très intéressant de l'ingénieur Gledhill, de la maison W. G. Armstrong-Whitworth et C°, connu déjà par des travaux analogues.

Les renseignements fournis représentent des résultats d'expériences faites sur des machines construites spécialement pour l'utilisation de l'acier rapide.

L'auteur expose les expériences faites :

1° *Sur le tour.* — Cette machine a été construite pour montrer l'efficacité de l'acier A. W. (Armstrong-Whitworth) à l'exposition de Liège ; elle a 450 de hauteur de pointes et peut absorber 60 chevaux. Les résultats sont les suivants :

Matière travaillée	Vitesse de coupe M. par minute	Métal enlevé sur le diamètre m/m	Avance par tour m/m	Poids du métal enlevé à l'heure
Acier forgé.	48 M.	9,5	1,6	276 kilos
—	30	50,8	3,2	1.145
—	13,60	50,8	6,3	963
—	11,40	25,4	12,7	870
—	9,60	63,5	6,3	918

2° *Sur la fraiseuse.* — La machine expérimentée est représentée par la fig. 1 ; elle est commandée par un électro-moteur de 40 chevaux.

Digitized by Google

Dimensions de la fraise		Matière travaillée	Vitesse de coupe mètres par minute	Copeau enlevé		Avance transversale par minute	Poids enlevé par heure
Diamètre m/m	Longueur m/m			Profondeur m/m	Largeur m/m	m/m	kilos
152	305	Acier forgé	57,6	3,2	190,5	203	70
152	305	d°	54	12,7	190,5	152,4	172
152	305	d°	22,5	31,8	190,5	30,4	86
127	»	Fonte grise	32,1	19	152,4	101,6	137

3° *Sur la perceuse.* — La courroie de commande avait 127 mm. de large, la perceuse était du type semi-radial; elle est représentée fig. 2. Les résultats doivent être considérés comme étant volontairement maxima, la vitesse maxima de la machine était de 497 tours.

Diamètre et type de la mèche	Matière usinée	Vitesse		Avance		Nombre de trous percés	Etat de la mèche après travail
		Nombre de tours de la mèche par minute	Vitesse de coupe mètres par minute	Nombre de coupes par pouce de 25 m/m 4	En m/m par minute		
25m/m A.W à gle vite	2 plaques d'acier de 22m/m 2, assemblées.	497	39	46	273	50	bon
19 —	d°	497	29	46	273	50	bon
16 —	d°	497	24,5	46	273	50	bon
12,7 —	d°	497	19,5	46	273	50	bon
9,5 —	d°	497	14,6	46	273	50	bon
6,4 —	d°	497	9,7	46	273	28	extrémité brisée
19,8 —	plaque de fonte grise de 50,8	630	38,7	35	457	400	bon

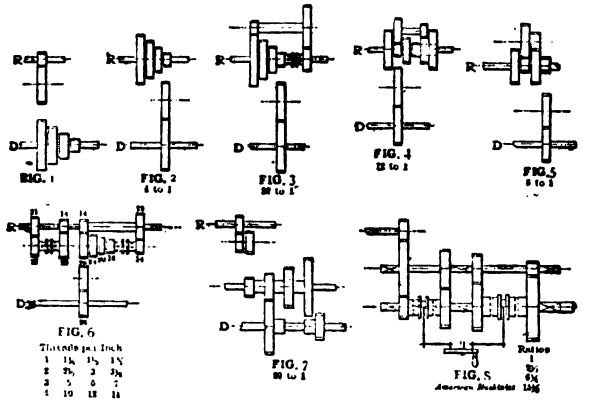
Suivent divers renseignements concernant des travaux exécutés au tour revolver. AGIS.

A. M. Sosa. **621.83**

754. — Engrenages à changements de vitesse.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 7, 3 *mars*, *tome XXIX*, *page* 211 (1.040 *mots*) (8 *figures*).

Cet article est comme une suite à celui de *American Machinist*, volume XXVIII, page 808. Il traite plus spécialement quelques exemples intéressants d'engrenages variateurs plus particulièrement employés dans les machines-outils.



La fig. 1 représente le type courant : R est l'arbre moteur, D l'arbre mû. Ce type de transmission est le plus économique parce que l'effort transmis est constant.

La fig. 2 est l'inverse de (1 le cône de roues est sur l'arbre moteur; D peut être la vis-mère ou connecté avec elle; le pignon transmetteur a le même diamètre que la grande roue du cône; ce dispositif réclame la torque maxima; le rapport extrême des vitesses est égal à celui du diamètre du grand étage du cône, au diamètre du plus petit. En général à la boîte d'engrenage de ce type est annexée une autre boîte contenant deux paires de pignons et des embrayages dentés, ce dernier dispositif équivaut à l'effet produit par les roues d'arrière de l'équipage de la poupée fixe dans le tour, la perceuse, etc.

Dans la fig. 3, ces engrenages d'arrière sont placés sur le cône denté qui est fondu d'une

Digitized by Google

pièce et tourne fou sur son arbre ; les manchons coulissant permettent la transmission de mouvement du cône directement ou avec l'aide du harnais d'arrière. Le rapport dans le dispositif est de 4 à 1, il permet un rapport de vitesses de 32 à 1. Ce dispositif réclame deux ou trois leviers d'embrayage.

La fig. 4 permet 6 vitesses dans le rapport de 12 à 1 avec un seul levier, celui du pignon de connexion.

La fig. 5 illustre un cône à 4 étages dont les diamètres sont dans le rapport de 2 à 1 seulement, permettant un rapport total pour le cône de 8 à 1.

La fig. 6 donne le nombre des dents des engrenages et les résultats obtenus par les groupements possibles.

La fig. 7 ressemble au dispositif de H. T. Millar. AGIS.

621.61

755. — Pompe à turbine de la Montréal Power C°.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.092, 2 *février, tome LXXXI, pages* 151 *à* 152 (968 *mots*) 4 *figures*).

Cette pompe construite par Master and Platt de Manchester pour la C^ie^ des Eaux de Montréal peut refouler 30.000 m. c. d'eau en 24 heures à une hauteur de 91 mètres. Elle se compose de 6 turbines en bronze tournant dans des compartiments séparés.

La force nécessaire pour l'actionner est de 550 chevaux. Elle est actionnée par un moteur triphasé à induction sous 2.200 volts et 63 périodes par seconde. P. B.

621.52

756. — Distributions urbaines de froid artificiel.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.112, 19 *mai, pages* 532 *à* 533.

Des canalisations avant jusqu'à 27 kilomètres de longueur distribuent soit directement l'ammoniac détendu dans les tuyaux de la canalisation, comme à New-York, Boston, Saint-Louis, Baltimore, Norfolk, Los Angeles, Kansas City, soit du liquide incongelable refroidi, comme a New-York, Boston, Denver : dans ce dernier cas il y a généralement un tuyautage de liquide froid et un tuyautage de retour entre lesquels sont branchés les appareils réfrigérants. Les tuyaux sont posés dans des coffres en bois recouverts d'un isolant hydrofuge tel que du feutre imprégné d'huile de résine ou de paraffine, ou du liège imprégné de poix. Avec la circulation directe de l'ammoniac, on emploie presque toujours trois lignes de tuyaux, l'aller, le retour, et la ligne de vide lequel est entretenu par une pompe. Les appareils réfrigérants sont montés en dérivation sur l'aller et le retour. S'il arrive un accident à l'un d'eux, on l'isole et on le met en rapport avec la ligne de vide. YAM.

RÉFÉRENCES

Bayard. **621.71**

757. — Tuyère pour machine à nettoyer les pièces de fonderie.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 7, 7 *mars, tome XXIX, page* 222 (130 *mots*) (2 *figures*).

Cette tuyère facilement exécutable est destinée aux machines à sables employées en fonderie pour le nettoyage des arbres.

Le corps est en laiton, les ajutages en tubes de fer.

La figure donne les dimensions les plus convenables arrêtées par l'expérience. AGIS.

Gondic. **681**

758. — La construction des diagrammes logarithmiques.

1906. *London. Engineering Review, mars, pages* 161 *à* 165.

Etude des plus intéressantes ; 2 fig. Les graphiques s'emploient de plus en plus, mais on fait généralement usage d'échelle, d'abscisses et ordonnées croissant uniformément. Quand la loi à exprimer n'est plus factorielle, mais bien exponentielle, il faut avoir recours aux graphiques logarithmiques ; l'auteur donne la façon de les construire. J. I.

Emile Lelong. **621.9**

759. — Machine à faire les chaînes.

1906. *Londres. The Practical Engineer*, n° 1.003, 18 *mai. tome XXXIII, page* 620 (2.400 *mots*) (16 *figures*).

Communication faite à l'*Iron and Steel Institute*, le 10 mai 1906.

Description rapide des divers procédés employés pour faire des chaînes. Explication détaillée du procédé Lelong par lequel on obtiendrait des chaînes de 20 à 25 % plus résistantes que les chaînes fabriquées par les méthodes usuelles et le coût de la fabrication serait moindre. L. D.

J. W. **621.9**

760. — Machine radiale à percer et à tarauder à grande vitesse.

1906. *Paris. Revue Industrielle*, n° 1.706, 10 *février, pages* 53 *à* 54 (915 *mots*) (6 *figures*).

Description de cette machine construite par MM. Pollock Macnab Ltd. E. P.-D.

G. Richard. **621.8**

761. — Notes sur les convéyeurs.

1906. *Paris. Revue de Mécanique*, n° 2, 28 *février, tome XVIII, pages* 104 *à* 133 (2.200 *mots* (89 *figures*).

Juin 1906

Digitized by Google

Description des types divers de convéyeurs à godets et chaines.

L'auteur passe en revue les convéyeurs à godet en U et en V, rigides ou pivotés, ceux a pal-ttes, a plaques latérales, à disques; il signale les chaines couramment employées avec les types ci-dessus : chaines Ewart, Ley, Dogde, Giaut, Howe, Stotz. E. P.-D.

Treptow. **621.7**

762. — La lutte entre le canon et la cuirasse.

1906. *Berlin. Dinglers Polytechnisches Journal, n° 16, 21 avril, tom· CCCXXI. pages* 246 *à* 249 3.400 *mots*, 16 *figures*.

Revue des divers procédés employés et des pro,rès réalisés dans ces dernieres années dans la fabrication de ces deux éléments, suivant ce que les expositions de Dusseldorf et de Liège et les journaux spéciaux ont laissé connaitre.

Construction du tube : tube frette, tube à double manteau, tube a manteau et à f ette, tube avec ceinture en fil, tube a manteau en toles et en fils. L. D.

621.87

763. — L'emploi des grues sur les chantiers de construction de navires.

1906. *Londres. The Practical Engineer, n° 1.000, 27 avril, tome XXXIII, pages* 528 *à* 532 (3.150 *mots*) (4 *figures*).

Description détaillée et intéressante de certaines grues employées aux chantiers de Bremerhaven. L. D.

Gustave Kull. **621.8**

764. — Vitesse du piston d'un appareil de levage hydraulique.

1906. *Berlin. Dinglers Polytechnisches Journal, n° 18, 5 mai, tome CCCXXI, pages* 286 *à* 288 (1.200 *mots*) 2 *figures*.

Déterminer l'allure de la courbe qui représente les variations de la vitesse du piston par rapport à la course du piston. L. D.

621.8

765. — Nouveau débrayage à courroie.

1906. *New-York. Power, n° 4, avril, tome XXVI* 75 *mots*) (1 *figure*).

La figure indique bien le fonctionnement de l'appareil sous l'action des cordes de commande de l'embrayage.

Le rouleau d'action agit sur la courroie en évitant toute détérioration des bords. Agis.

621.8

766. — Les frottements dans les paliers à rouleaux.

1906. *London. Engineering Review, février, pages* 122 *à* 123.

Résultats de recherches expérimentales fournis sous forme tabulaire, comparés à ceux obtenus avec les paliers lisses et les coussinets antifriction. J. I.

621.52

767. — Enlèvement de l'air des machines à froid.

1905. *Berlin Eis u. Kalte Industrie, n° 22, 20 mai, tome VII. pages* 211 *à* 216 (1.750 *mots*) 9 *figures*.

Examine les conditions dans lesquelles il peut arriver qu'il reste de l'air dans les appareils et les moyens les plus convenables à employer pour l'éliminer. L. D.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la machinerie et appareillage mécanique 1).

362.364. — 26 décembre 1905. *Lucas W. H.* rep. par Armengaud aîné, 21, boul. Poissonnière, Paris. — Perfectionnements apportés à la fabrication des arbres et boutons de manivelles et aux machines employées dans ce but.

362.348. — 16 avril 1905. *Société Roolf et Cie et Bertrand F. dit Tranbet*, rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Obturateur à effet multiple applique aux pulvérisateurs de liquides.

362.611. — 23 janvier 1906. *Société Ingersoll Rand Company*, rep. par Assi, 21, rue des Martyrs, Paris. — Appareil de refrigération pour les compresseurs d'air ou de gaz.

362.571. — 24 janvier 1906. *Société Appert frères*, rep. par Pavollet, 18, rue de Mogador, Paris. — Procede de pliage ou plombage du verre ou des matieres vitrifiées et son mode de réalisation.

362.987. — 25 janvier 1906. *Hirth A.*, rep. par Stutz, 38, rue Notre-Dame des-Victoires, Paris. — Dispositif d'amenage pour les machines a percer ou biseauter et à dédoubler le cuir.

362.944. — 27 janvier 1906. *Schweinburg A.*, rep. par la Société Marilhet et Robelet, 42, boul. Bonne Nouvelle, Paris. — Dispositif pour faire avancer automatiquement les pièces à façonner sous le poinçon des mortaiseurs ou machines à percer.

362.845. — 23 janvier 1906. *Schweinburg A.*, rep. par la Société Marilhet et Robelet, 42, boul. Bonne Nouvelle, Paris. — Dispositif pour amener d'une manière continue et forcée les pièces à façonner sous le poinçon des mortaiseuses ou machines à percer.

362.874. — 24 janvier 1906. *Cleghorn E. D., Smith H. J. et Smith C. G.*, rep. par Assi, 41, rue des Martyrs, Paris. — Porte-outil pour machines à fileter et à tarauder

362.742. — 20 janvier 1906 *Haffner G. et Turpin J.*, rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Marteau pneumatique mécanique pour buriner, mater et river les rivets ordinaires et les entretoises de foyers de locomotive.

362.760. — 2e janvier 1906. *Doerter R. et Lehmann G.* rep. par Pataky, 55, rue Lafayette, Paris. — Kabot.

362.792. — 27 janvier 1906. *Doerter R. et Lehmann G.*, rep par Pataky, 58, rue Lafayette, Paris. — Outil à fraiser.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

MACHINERIE ET APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE

Georges Dary. 621.355

768. — Nouveaux types d'accumulateurs.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.109, 28 *avril*, *pages* 463 *à* 465 (3 *figures*).

Etude de nouveaux types d'accumulateurs au plomb pur ou à oxydes rapportés.

1° *Accumulateurs au plomb pur. La Société pour le travail électrique des métaux* part d'une plaque coulée qui est traitée d'un seul coup par une machine spéciale qui façonne et lamine de fines nervures sur toute la surface de la plaque. *M. Bainville* obtient, par des filières creusées en forme d'étoiles à branches multiples et tres aiguës, des baguettes de plomb qui sont ensuite assemblées en plaques qui ont à poids égal un rendement supérieur à toutes les autres connues.

2° *Accumulateurs à oxydes rapportés. La Compagnie Aigle* établit ses plaques directement et d'un seul coup à la presse hydraulique avec de la pâte presque sèche, de composition telle qu'après formation de la plaque, la matière est excessivement poreuse et ne tend ni à se disloquer ni à se séparer de la grille en plomb lors des charges et décharges successives. *M. Henri Fredet* met dans des plaques fondues, dont les nervures sont ensuite façonnées à l'aide d'une machine-outil spéciale, un mélange d'oxydes de plomb et de sulfhydrate d'ammoniaque fabriqué dans un broyeur-malaxeur. Le sulfhydrate d'ammoniaque donne à la pâte, sans le secours d'aucune compression, une ténacité remarquable : le fonctionnement est garanti absolument parfait pendant un minimum d'un an. Les caractéristiques des accumulateurs Fredet sont :

5 ampères-heure par kilog. d'électrodes; 6 litres d'électrolyte (à 28 à 30° Baumé) par 100 ampères-heure. Tension moyenne de décharge 1,98 volt; rendement en énergie 81 %. La décharge se maintient pendant la plus grande partie de sa durée à 2 volts, mais ne doit en aucun cas être poussée au delà de 1,9 volt. Les éléments Fredet contient 25 % de moins que les éléments ordinaires. De plus, pour obtenir un courant de 110 volts en fin de décharge, il suffit d'un courant de 58 éléments au lieu des 62 ordinaires, soit encore 6,5 % d'économie.

YAS.

Vicarey. 621.355

769. — L'électrolyte dans les accumulateurs.

1906. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift*, n° 12, *mars*, *XII*[e] *année*, *pages* 262 *à* 263 450 *mots*.

D'après l'auteur, la majeure partie des irrégularités et des perturbations qui se produisent dans la marche des accumulateurs proviendraient des impuretés contenues dans les substances constituant l'électrolyte et en particulier dans l'eau employée pour étendre l'acide.

L'impureté la plus nuisible est l'ammoniaqne, ce qui doit faire rejeter l'eau de pluie contenant toujours des proportions plus ou moins fortes de ce composé. M. Vicarey estime que la teneur de 0 gr. 0016 par litre est déjà très nuisible. On doit également écarter l'eau des conduites qui contient aussi des sels de magnésium et de calcium nuisibles. Il faut apporter un soin tout particulier à l'absence de nitrates car on observe dans le cas de leur présence dans l'électrolyte une décroissance très marquée de la capacité de la batterie après un certain nombre de charges et de décharges. L'eau de condensation des machines à vapeur est impropre à la constitution des électrolytes par suite des impuretés qu'elle contient, il faut se limiter à l'emploi de l'eau acidulée dont les avantages compensent largement le coût plus élevé. Il importe d'autre part de n'utiliser que de l'acide sulfurique ausssi pur que possible.

L. M.

Breslauer. 621.312

770. — Méthode pour séparer les pertes dans le fer des pertes par frottement dans l'essai des machines à courant continu.

1906. *Paris. L'Eclairage électrique*, 7 *avril*, n° 24.

D'après *Electrical Review*. On accouple 2 machines de même puissance et même voltage; l'une fonctionne comme moteur et entraine l'autre non excitée. On modifie le champ du moteur de façon à modifier sa vitesse et l'on mesure pour chaque vitesse le voltage, l'intensité et le courant inducteur. Dans une seconde série d'essais, on relie en série les inducteurs des deux machines, on double le voltage d'excitation, puis on fait les lectures comme précédemment.

Dans le premier essai on a obtenu (outre la perte RI^2 les pertes en watts = les pertes par frottements des deux machines; dans le second essai s'ajoute la perte en watt dans le fer de la seconde machine. Par différence des résultats on aura donc les pertes dans le fer de l'une des machines qui par hypothèse sont semblables. Retranchant la perte en fer et divisant par deux on aura la perte par frottement.

J. I.

Digitized by Google

621.31

771. — Dynamos Compound opérant en parallèle.

1906. *New-York. Power*, n° 4, *avril*, *tome XXVI*, *page* 228 (1.230 *mots* 8 *figures*).

L'on sait que deux machines construites d'après les mêmes dessins ne sont pas identiques; en général l'une des dynamos reclamera une excitation différente pour produire un voltage donné à une vitesse donnée.

Quand une dynamo Compound est seule en marche, l'augmentation de voltage entre la marche à circuit ouvert et la marche en pleine charge, due aux bobines du champ en série, est réglable au moyen d'un shunt spécial connecté sur les bornes comme le montre la fig. 1.

La variation due à cette résistance supplémentaire réagit sur les bobines en série.

Quand 2 ou plusieurs dynamos sont connectées sur un circuit, on ne peut employer ce dispositif pour régulariser le compoundage individuel.

Dans les fig. 2 à 5 l'auteur présente un certain nombre d'arrangements; les dernières figures 7 et 8 représentent une dynamo bipolaire sur laquelle le dispositif de régularisation est appliqué. AGIS.

621.31

772. — Un nouveau moteur à vitesse multiple.

1906. *New-York. Power*, n° 4, *avril*, *tome XXVI*, *page* 255 (140 *mots* 1 *figure*).

Provient de la « Westinghouse C° » de Pittsburg, Pa.

Cette machine ressemble au type S de ces constructeurs; mais elle possède les pôles auxiliaires destinés à rendre constant le point de commutation sans affaiblir le champ.

Leur bobinage est en série avec les bobines d'armature et réagissent sur la distorsion produite par l'action du circuit d'induit laquelle est variable avec la charge.

Les aimants sont shuntés.

Le nouveau type SA à 4 vitesses variant de 1 à 4. AGIS.

621.34

773. — Emploi des courants continus à 100 000 volts.

1906. *Paris. Electricien*, 28 *avril*, *page* 271.

Il s'agit d'expériences poursuivies par M. Thury dans les usines de Sécheron en présence d'électriciens de tous pays, expériences qui ne manqueront pas d'avoir un grand retentissement.

Elles permettent, en effet, d'envisager désormais le transport économique de l'énergie à des distances considérables et surtout, ce qui est très important, le transport à haute tension par câbles souterrains, sans avoir à craindre les graves inconvénients que présente l'emploi du courant alternatif.

C'est la première fois qu'il est possible d'observer les effets du courant continu à des tensions pouvant atteindre jusqu'à 100.000 volts entre ligne et terre, ce qui représente en réalité, pour un transport d'énergie, une tension de 200.000 volts entre fils. Les plus hautes tensions utilisées jusqu'ici, avec le courant alternatif, ne dépassent pas 60.000 volts et encore cette tension est-elle considérée par beaucoup d'électriciens comme exagérée dans la pratique. J. I.

621.316

774. — L'installation des turbines de la Oshkosh Gas Light C°.

1905. *Chicago. The Engineer*, n° 9, 1er *mai*, *tome XLIII*, *pages* 209 à 402 (2.100 *mots*) (3 *figures* (2 *graphiques*).

Cette installation fournit le courant pour la lumière et la force motrice à la ville d'Oshkosh qui a 30.000 habitants. L'installation primitive comprenait 3 machines Russel Compound actionnant par courroies des alternateurs. En décembre 1904 on installa une turbine Curtis de 500 kilowatts. Il fallut 4 mois après en installer une seconde à cause de l'augmentation de la consommation.

Salle des chaudières. — L'addition de la deuxième turbine a exigé l'augmentation du nombre des chaudières. Il y a donc quatre chaudières Sterling : deux d'une capacité de 375 chevaux et d'une surface de grille de 450 cm²; les deux autres de 310 chevaux et d'une surface de grille de 380 cm². Le charbon est amené par des wagons d'où des transporteurs l'élevent et le versent dans des soutes de 200 tonnes de capacité, construites directement sur le sol. Le charbon est pris à la pelle par des trappes. Le tirage est obtenu par une cheminée de 42 m. de hauteur et de 1 m. 80 de diamètre. L'alimentation se fait partie avec la vapeur condensée des turbines, partie avec l'eau prise aux conduites de la ville.

Salle des machines. — Elle comprend les machines Russell et les turbines.

Les génératrices triphasées actionnées par les turbines fonctionnent sous 2.300 volts. Fréquence : 60. Les turbines peuvent fonctionner à condensation ou à échappement libre. Les condenseurs Worthington ont une surface de 186 m². L'eau est prise à la rivière Fox qui coule à 25 m. de l'usine.

Avant d'entrer au condenseur, l'eau passe dans un réfrigérant. Les pompes à eau sont actionnées pour la première turbine par une machine Blake, pour la deuxième par un moteur

Digitized by Google

électrique de 10 chevaux. L'eau de condensation est renvoyée aux chaudières par une pompe centrifuge actionnée par un moteur électrique de 2 kilowatt. L'air est enlevé par 2 pompes à air sec du type Worthington.

Essais des turbines. — Ils sont récapitulés dans le tableau suivant :

VALEUR MOYENNE DES ESSAIS EFFECTUÉS AUX TURBINES

Charge en kw.	Pression barométrique	Vide au condenseur	Pression de la vapeur	Consommation par kilowatheure
250	735 m/m.	669 m/m.	8 k. 6	9 k. 06
499	724	660	8 32	7 66
611	725	660	8 36	7 53
262,7	731	647	8 44	8 90
226,5	Marche sans condensation			21 63

L. D.

621.311

775. — L'installation hydro-électrique de Boffaloro (Tessin).

1906. *Milan. Il Politecnico, février* 1906, *tome LIV, pages* 69 *à* 72.

Cette installation fournit le courant dans la zone Novare-Milan-Pavie.

Débit utilisé, 25 mc. Hauteur de chute, 18 m. 60, ce qui correspond à 4 650 HP.

L'usine comporte 5 turbines de 1.400 HP. à 315 tours et 2 à 150 tours pour les excitatrices. Les turbines de 1.400 HP. sont avec régulateur à huile.

Le courant est produit à 2.700 v. à 42 périodes. Des transformateurs monophasés de 535 kw. remontent le courant à 25.000 v.

La ligne est formée de 18 fils qui se dirigent à Milan, Vigevano, Novare, Pavie.

Une double ligne de 30 km., supportée par des poteaux élastiques, transporte la force à Milan. A noter sur cette ligne la traversée du Tessin avec une portée de 310 m. à l'aide de câbles en bronze phosphoreux avec une flèche de 9 m. Les pylones ont 14 m. de hauteur.

A. BRUNO.

J. Lawton. 621.311

776. — Emploi du moteur Diesel dans les stations de force; résultats économiques.

1905. *London. Electrician*, 13 *janvier, page* 517.

L'auteur décrit le modèle de moteur Diesel à pétrole lourd employé dans différentes stations anglaises.

A Yardley, avec un facteur de charge de 12 1/2 %, une production de 54.890 kilowatts-heures en 112 jours, le détail du prix de revient par kilowatt-heure est le suivant :

Combustible liquide.	2,2	centimes.
Huile de graissage	1,07	—
Fournitures diverses	0,11	—
Eau de refroidissement.	0,30	—
Main-d'œuvre, salaires.	4,06	—
Réparations.	1,11	—
TOTAL.	8,85	centimes.

Avec un facteur de charge de 25 %, le kilowatt serait revenu à moins de cinq centimes.

J. I.

621.311

777. — Nouvelle usine centrale de 19.000 kw. à Washington.

1906. *New-York. Power*, n° 4, *avril, tome XXVI, page* 219 (525 *mots*).

Cette usine est construite par « J. G. White et Company », de New-York, pour la « Potomac Electric Cº », de Washington ; elle coûtera environ 7.500.000 fr.

Le bâtiment doit occuper un volume de 50 × 55 × 20 mètres, il est construit en pans d'acier avec remplissage en ciment.

La salle des chaudières contient 4 rangées de chaudières avec 3 cheminées situées entre les deuxième et troisième rangées. La chambre des turbines est à angle droit sur la chaufferie.

La première installation comprendra : 2 turbines Curtis de 2.000 et 1 de 5.000 kw. avec chaudières et surchauffeurs ; on pourra, dans l'avenir, y ajouter deux groupes de 5.000 kw.

Le courant engendré sera du triphasé à 25 cycles à 6.600 volts distribué directement aux sous-stations.

Le charbon et les cendres seront desservies mécaniquement.

AGIS.

Juin 1906

Digitized by Google

621.31

778. — Grandes usines hydro-électriques en Italie.

1906. *Londres. The Engineer*, n° 2.625, 20 *avril*, *tome CI*, *pages* 389 *à* 391 (3.010 *mots*) (8 *figures*) (1 *carte*) (1 *graphique*).

Contrairement à l'opinion généralement admise à l'étranger, surtout jusque dans ces dernières années, le caractère latin s'est développé au point de vue industriel et des installations très puissantes ont été faites en Italie.

Des banques, et en particulier la banque de Naples, ont beaucoup aidé à ce développement et ont permis la création d'usines utilisant une force assez répandue en Italie, la houille blanche.

La première usine de ce genre date de 1883. C'est la Société Edison qui avait créé la station de Sainte-Radegonde à Milan, utilisant des turbines à eau pour la production et la distribution du courant de lumière électrique à Milan, auquel on a ajouté la fourniture du courant à une ligne de tramways électriques.

Dix ans après, la Société créa une nouvelle usine hydro-électrique de 14.000 chevaux à Paderno, près Milan, par courant triphasé à 15.000 volts. Ce fut un succès.

Alors se construisirent successivement les stations hydro-électriques de Vizzola, de Turin, de Brescia, de Brembo et plusieurs autres.

Une deuxième grande Société, *la Societé Lombarda per Distribuzione di Energia electrica*, s'est créée entre Milan et Luino. Cette Société fit construire l'usine de Vizzola comprenant 13 turbines de 2.000 chevaux de force chacune.

Cette même Société fit construire l'usine de Turbigo à turbines axiales également actionnant des alternateurs triphasés de 11.000 volts à 5 périodes.

Une troisième Société, *la Societé Conti per Imprese Elletriche* fit installer l'usine de Brembo comprenant 4 groupes de générateurs de 2.500 kilowatts chaque.

Plusieurs autres Sociétés, parmi lesquelles *la Societa Ossolana*, ont créé des stations centrales dans la montagne, conduisant des courants de 12 000 volts à 40 milles, notamment les usines de Domodossola, Intra, Pallanza, etc.

A citer encore l'installation pour la base navale de la Spezzia près de Gênes comprenant 4 établissements de 33.000 chevaux.

Enfin Rome utilise les chutes de Tivoli qui créent un courant électrique de 5.000 volts qui est amené d'une distance de 20 milles.

P. B.

De Marchena. 621.315

779. — Limites admissibles pour les tensions de service des câbles armés.

1906. *Paris. Bulletin de la Société internationale des Electriciens*, n° 54, *avril*, *tome VI*, *pages* 163 *à* 182 (7.400 *mots*).

Depuis huit à dix ans la fabrication des câbles isolés et armés ne s'est pas beaucoup modifiée, mais de grands progrès ont été réalisés dans leur emploi: les conditions de leur fonctionnement étaient assez mal connues; depuis de remarquables travaux, sans aboutir à une doctrine incontestée, ont donné des éclaircissements précieux sur les dangers possibles auxquels ils sont exposés, et les moyens d'y remédier.

L'auteur insiste sur l'importance de la sécurité dans l'établissement des réseaux de câbles souterrains pour lesquels il faut absolument éviter les avaries, et donne comme exemples des modifications progressives des limites de voltage admises, les diverses installations et expériences qu'il a faites.

En 1898, ligne souterraine triphasée de 15 kilm. traversant Nice à 5.500 volts, qui a fonctionné depuis d'une façon régulière: l'épaisseur d'isolant autour de chaque conducteur était de 4 mm., et l'ensemble des trois conducteurs était séparé de l'enveloppe de plomb par une autre couche d'isolant de 4 mm.

En 1902, ligne souterraine triphasée de 13,5 kilm. aux environs de Nice à 11.000 volts: isolants en papier imprégné de 5 mm. autour de chaque conducteur, et de 4 mm. entre l'ensemble des trois conducteurs et le plomb; au début, de nombreux accidents qui disparurent après remplacement de 1.600 mètres de câble reconnu défectueux, depuis le fonctionnement a été parfait et le réseau s'est étendu de 45 kilm. après modification des conditions de réception des câbles.

Depuis cette époque, l'usage des câbles souterrains pour tension jusqu'à 11.000 volts s'est beaucoup répandu en Europe et en Amérique.

En 1903, une expérience a été faite à 28.000 volts à Toulon, sur câbles de trois types d'isolement différents; dans six mois de fonctionnement, une seule avarie due, semble-t-il, à une cause mécanique. Les résultats de cette expérience peuvent être considérés comme satisfaisants dans leur ensemble, mais ne peuvent être concluants car elle n'a pas duré assez longtemps et n'a pas porté sur une longueur de canalisation suffisante.

L'auteur, après en avoir déduit des indications sur les isolants des câbles, leur épaisseur maxima, leur résistance mécanique, leur coefficient de sécurité au point de vue des surtensions et des phénomènes de capacité, conclut qu'au point de vue de leur emploi, les voltages alternatifs actuellement en usage peuvent se diviser en trois catégories principales:

1° Voltages inférieurs à 20.000 ou 22.000 volts pour lesquels on peut avancer que l'état

Digitized by Google

actuel de la fabrication des câbles et les résultats acquis par l'expérience, permettent d'admettre leur emploi en toute sécurité et en toute confiance, si les câbles sont bien fabriqués.

2° Voltages compris entre 20.000 et 40.000 volts pour lesquels l'emploi des câbles souterrains, tout en apparaissant comme possible à la rigueur, peut être considéré comme encore insuffisamment sanctionné par l'expérience et demeure entouré d'une incertitude d'autant plus grande, quant au résultat final, que le voltage est plus élevé.

3° Voltages supérieurs à 40.000 volts, pour lesquels les câbles souterrains apparaissent, pour le moment, comme inapplicables. E. Soupart.

H. Kath. **621.315**

780. — Charge que peuvent supporter les câbles souterrains sans chauffer anormalement.

1904. *Berlin. Elektrotechnische Zeitschrift*, 17 *novembre*, *pages* 969 *à* 972.

L'auteur résume les expériences effectuées par une commission spécialement nommée de l'Association des Ingénieurs électriciens allemands.

Les essais ont eu lieu à Munich ; en voici quelques résultats :

Sol présentant une humidité de 17 % ; câble à conducteur unique de 16 mm² de section : avec 100 amp. élévation de température de 16,2° en 24 heures ; avec 150 amp. 36,8° en 21 heures. Câble de 120 mm² : avec 300 amp. 18,4° en 18 heures ; avec 400 amp. 34,3° en 12 heures. Câble de 400 mm² : avec 600 amp. 13,2° en 12 heures ; avec 700 amp. 19,4° en 12 heures. Câble de 750 mm² : avec 850 amp. 12,3° en 18 heures ; avec 950 amp. 16,1° en 18 heures ; avec 1.050 amp. 19,8° en 28 heures.

De ces expériences, la Commission a déduit la formule suivante, coïncidant bien avec les enseignements de la pratique :

$$\frac{qt}{I^2} = \frac{1}{c^3} \log \frac{4h}{d}$$

dans laquelle q est la section en mm², t l'élévation de température en degrés centigrades, I le courant en ampères, c une constante de valeur moyenne égale à 11,55 ; h la profondeur du câble sous la surface du sol, d le diamètre du câble.

Finalement l'auteur indique les charges convenables que peuvent supporter les câbles souterrains ; ce sont :

Pour un câble de	16	mm² de section, une charge de		140	amp.
—	50	—	—	260	—
—	95	—	—	370	—
—	150	—	—	475	—
—	310	—	—	705	—
—	500	—	—	920	—
—	625	—	—	1.040	—
—	1.000	—	—	1.350	—

J. I.

RÉFÉRENCES

Taylor. **621.314**

781 — Quelques points pratiques concernant la marche en parallèle des groupes moteurs-générateurs.

1906. *New-York. Proceedings American Institute of Electrical Engineers*, *mars*, *pages* 121 *à* 144.

Les groupes moteurs-générateurs pour la transformation de l'alternatif en continu sont fréquemment employés à la place des commutatrices, notamment dans les sous-stations de traction. L'auteur étudie au point de vue théorique et pratique les conditions de fonctionnement en parallèle de plusieurs groupes. 14 fig. et diagrammes. J. I.

Maurice Milet. **621.312**

782.— Le moteur d'induction à impulsion.

1906. *New-York. American Institute of Electrical Engineers*, *février*, *pages* 61 *à* 83.

Mémoire très documenté ; établit la théorie du moteur monophasé à collecteur. 18 figures et diagrammes. J. I.

621.3

783. — Les transformatrices installées à Stoke Newengton.

1906. *Londres. The Engineering Times*, *n°* 170, 17 *mai*, *tome XV*, *page* 304 (2.400 *mots*).

Les machines installées ont une puissance de 120 kilowatts et donnent du courant continu de 480 à 520 volts. Elles peuvent être surchargées de 50 % pendant 1/2 heure, après avoir marché à pleine charge pendant 10 heures. L. D.

D. K. Morris et G. A. Lister. **621.3**

784. — Essais des transformateurs.

1906. *Londres. The Electrician*, *n°* 1.458-(2), 27 *avril*, *tome LVII*, *pages* 61 *à* 63 (4.488 *mots*) (2 *figures*) (2 *graphiques*).

Communication faite à la section de Birmingham de l'Institution of Electrical Engineers. E. M.

G. Herbert Condict. **621.312**

785.— Avantages des pôles intermédiaires dans les moteurs de traction.

Juin 1906

Digitized by Google

1906. *New-York. Street Railway Journal*, n° 16, 21 *avril*, *tome XXVII*, *pages* 633 à 634 (808 *mots*) (5 *graphiques*).

621.34

786. — Aménagement et équipement électrique de lieux de distraction.

1906. *New-York. Street Railway Journal*, n° 8, 24 *février*, *tome XXVII*, *pages* 312 à 322 (7.970 *mots*) (26 *figures*). E. M.

621.311

787. — Les usines de la Société d'Electricité de Paris, à Saint-Denis.

1906. *Londres. The Electrician*, n° 1.458-(2), 27 *avril*, *tome LVII*, *pages* 46 à 49 (2.791 *mots*) (5 *figures*). E. M.

621.31

788. — Transport d'énergie par courants continus à haute tension.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.111, 12 *mai*, *page* 364 (50 *lignes*).

La Compagnie de l'Industrie électrique et mécanique de Genève est arrivée, avec le système de son ingénieur en chef M. Thury, à réaliser du transport de courant continu à 200.000 volts, sans avoir à craindre les graves inconvénients que présente l'emploi du courant alternatif dans les mêmes conditions. Les génératrices sont réunies en série pour additionner leurs tensions. YAN.

H. de F. **621.3**

789. — Le minimum du coût du kilowatt.

1906. *Bruxelles. Bulletin technique de l'Association des Ingénieurs sortis de l'Ecole polytechnique de Bruxelles*, n° 6, *mars*, *tome IV* (100 *mots*).

Pour une usine américaine de tramways ayant une capacité de 20.000 kilowatts et débitant environ 6 millions de kilowatts-heures par mois, le coût du kilowatt (*heure*) ressortirait à 1,8 centimes, comprenant : combustible 0,6 ; main-d'œuvre 0,8 ; huile et divers 0,2 ; entretien et réparations 0,2. E. S.

W. C. Clark. **621.315**

790. — La pratique actuelle des câbles souterrains.

1906. *New-York. American Institute of Electrical Engineers*, *avril*, *pages* 203 à 211.

Mémoire essentiellement pratique ; l'auteur considère d'abord l'emploi logique des câbles à haute tension et à basse tension. Il passe ensuite en revue les différents points concernant l'entretien. Donne un modèle de spécification pour fourniture de câbles souterrains. J. I.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la machinerie et appareillage électrique (1).

362.601. — 22 janvier 1906. *Lamme* (*B. G.*), rep. par Bertin, 58, boul. de Strasbourg, Paris. — Réglage de la vitesse des moteurs à collecteur monophasés.

362.612. — 22 janvier 1906. *Société Ateliers de Construction Oerlikon*, rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Enroulement pour alternateurs.

362.691. — 25 janvier 1906. *Edison* (*T. A.*), rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Electrode d'accumulateur.

362.758. — 27 janvier 1906. *Société Française de Métallurgie*, rep. par Lavoix et Mosès, 67, rue de Châteaudun, Paris. — Perfectionnements aux piles Galland à sulfate de cuivre.

362.760. — 27 janvier 1906. *Bradshaw* (*W. M.*), rep. par Bertin, 58, boul. de Strasbourg, Paris. — Moteurs à courants alternatifs.

362.796. — 29 janvier 1906. *Société Siemens et Halske Aktien-Gesellschaft*, rep. par Baumann, 18, boul. de Magenta, Paris. — Pile sèche Leclanché.

362.643. — 23 janvier 1906. *Taylor* (*A. M.*), rep. par Assi, 41, rue des Martyrs, Paris. — Système de distribution d'électricité.

362.774. — 27 janvier 1906. *Hoskins* (*W.*), rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Elément de résistance électrique.

362.827. — 30 janvier 1906. *Société Spichiger et Cie*, rep. par Faber, 62, rue de Provence, Paris. — Noyau pour la fabrication de longs mâts creux en béton armé.

362.832. — 30 janvier 1906. *Peyré* (*G.*), rep. par la Société Marillier et Robelet, 42, boul. Bonne-Nouvelle, Paris. — Dispositif de résistance pour rhéostats et appareils de chauffage électriques.

362.692. — 25 janvier 1906. *Edison* (*T. A.*), rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Procédé de fabrication de pellicules ou flocons métalliques.

362.734. — 26 janvier 1906. *Gin* (*G. H.*), rep. par G. Massip, 43, rue de Lévis, Paris. — Perfectionnements dans les fours électriques destinés à la fabrication des aciers.

362.861. — 30 janvier 1906, *Cowper-Coles* (*S. O.*), rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Procédé et appareil perfectionnés pour la fabrication des électrotypes en cuivre.

362.890. — 31 janvier 1906, *Société Dauphinoise d'Electro-Métallurgie*, rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Tonneau pour le dépôt électrolytique des métaux sur de petits objets.

362.912. — 27 janvier 1906, *Société Alsacienne de Constructions Mécaniques*, à Belfort (Territoire de Belfort). — Perfectionnements dans la production du courant continu ou dans la production simultanée du courant alternatif et du courant continu.

363.023. — 6 février 1906, *Société dite : Ganz et Cie Eisengiesserei und Maschinen-Fabriks Act.-Gesellschaft in Ratibor*, rep. par Bert, 7, boul. Saint-Denis, Paris. — Dispositif pour le réglage de la tension dans les génératrices de courant alternatif.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

CONSTRUCTION

Lieutenant-colonel G. Espitallier. **62.01**

791. — Nouvelle méthode de calcul des ouvrages en béton armé.

1906. *Paris. Génie civil*, n° 10, 6 *janvier*, *tome XLVIII*, *pages* 161 *à* 163 (2.500 *mots*) (2 *figures*) (1 *graphique*).

Exposé analytique des idées du commandant Houdaille sur ce sujet, à l'appui d'expériences réalisées au Conservatoire des Arts et Métiers, en collaboration avec MM. Lang pour la construction des poutres essayées.

En prenant les formules connues :

$$\frac{RI}{n} = m \text{ et } f = \frac{PL^3}{48\ EI},$$

on les transforme en :

$$P = \frac{\alpha \times p \times h}{L} \quad (1).$$

$$f = \frac{\alpha \times \beta \times L^2}{h} \quad (2).$$

dans lesquelles :

h = hauteur d'âme en millimètres.
α un coefficient numérique dépendant de la forme de profil, de la densité de la matière et de son travail par mm².
β un autre coefficient numérique qui dépend du module d'élasticité et de la densité.
P le poids supporté au milieu en kgr.
f la flèche en millimètres.

Pour le béton de ciment α et β varient avec le dosage, qualité du ciment, durée de la prise, — les expériences du Conservatoire des Arts et Métiers pour un béton à 400 kgs. de ciment au m³, de Dennamont, marque Candlot — 90 jours de prise, les valeurs suivantes de coefficients :

α { à la rupture 0,40.
à la limite d'élasticité 0,30.
β : 180 mm.

On a expérimenté des poutres de 5 mètres de portée reposant sur des murs en meulière — leur armature double = 4 fers ronds de 27 mm., les 2 armatures étant espacées en hauteur à 270 mm. d'axe en axe ; en tout un poids de métal de 20 kgs par m. courant, entretoises comprises, et section de 23 cmq.

Le béton : section totale 680 cmq ou 700 cmq, ce qui donne un pourcentage de $\frac{23}{100}$ à $\frac{1}{30}$ et un poids de béton de 175 kgs par m. courant.

Les expériences ont prouvé que le travail du fer ne représente que 20 % du travail total, tandis que le béton supporte 80 % de la charge.

Application. — Méthode de calcul. — Prenons un hourdis devant supporter une surcharge de 500 kgs par mq sur 3 mètres de portée, avec une flèche inférieure à 1/1.000 de la portée, soit 3 mm.

Supposons une bande de 1 m. de largeur et d'une épaisseur à déterminer x, son poids par m. courant est 2,5 x, le béton ayant une densité de 2,5. On prendra $\alpha = 0{,}15$. $\beta = 180$ mm.

Sur 3 mètres la charge est de :

$$3 \times 500 = 1.500$$

et le poids de la poutre :

$$3 \times 2{,}5\ x = 7{,}5\ x$$

la charge totale équivalente au milieu sera :

$$P = 750 + 3{,}75\ x$$

et on a en appliquant (1) après réduction :

$$x^2 - 30\ x - 6.000 = 0$$
$$x = 94 \text{ mm.}$$

la flèche serait :

$$f = \frac{0{,}15 \times 180 \times 3 \times 3}{x}$$

comme celle-ci < 3 mm. on aurait alors pour x une valeur minimum. — Nous prendrons 100 mm. en chiffres ronds. — Voici alors le calcul de la charge et de la flèche définitifs :

$P = 250$ kgs par mq $\quad h = 100$ mm. $\quad L = 3$ m.

$$P = \frac{1.500}{2} + \frac{750}{2} = 1.125$$

Juin 1906

Digitized by Google

$$a = \frac{1.125 \times 3}{250 \times 100} = 0{,}135$$

$$f = \frac{0{,}135 \times 180 \times 9}{100} = 2{,}15$$

$$\frac{\text{charge permamente}}{\text{surcharge}} = \frac{1}{2}$$

flèche observée serait $\frac{2}{3} f = 1{,}44$.

Pour avoir les sections du métal de l'armature :

L'effort total est $\frac{S \times R}{4}$ où S est la section totale : 1.000×1 cm. et R la résistance à la rupture par mm² soit R = 0,30 pour le béton à 400 kgs de ciment.

Le travail du hourdis sera :

$$T = \frac{1.000 \times 100}{4} \times 0{,}3 = 7.500 \text{ kgs.}$$

Le fer doit y résister sans se fatiguer. Prenons 7 k. 5 par mm² la section sera :

$$w = \frac{7.500}{7{,}5} = 1.000 \text{ mm}^2$$

soit un 1/100 comme pourcentage.

Pour la répartition, on conclut que les barres ne doivent pas être éloignées de la fibre neutre de plus du rayon d'action et que la distance des barres entre elles devra au plus être de 2 fois le rayon d'action.

Avec l'exemple, on placerait par mètre 12,5 fers de 10 mm. de diamètre avec 80 mm. d'écartement.

(*A suivre*). G. S.

666.9

792. — Ciment Portland blanc.

1906. *Berlin. Thonindustrie Zeitung*, 4 *janvier*, *page* 11.

Essais, d'après une publication américaine *Rock Products*, 1905, p. 48.

Recherches de Newberry et Clifford Richardson.

Le produit ne doit pas contenir plus de 0,8 % de fer. Pour la limite supérieure de la quantité d'oxyde de fer, on donne 0,2 dans le calcaire et 0,75 dans l'argile. Le rapport entre la silice et l'alumine dans l'argile ne doit pas être plus petit que 3 : 1 ni plus grand que 4 : 1, tandis que la somme de ces deux éléments ne doit pas dépasser le chiffre de 88,5.

Composition du ciment fini résultant des essais :

Silice	22,60
Alumine	7,01
Oxyde de fer	0,71
Chaux	67,17
Magnésie	1,26
Potasse	0,49
Soude	0,30
Acide sulfurique	0,30

Le rapport du total chaux + magnésie au total silice + alumine = 2,78.

Ce mélange après cuisson et mouture fut additionné de 2,5 % de plâtre, et commença à prendre en 1 heure. Il est resté parfaitement stable dans les essais à l'eau froide et à l'eau chaude. Ce ciment, additionné de 3 parties de sable normal, a donné à la traction les résistances suivantes :

Après 7 jours. . . . . 31 k. 4 par cm carré
— 28 jours. . . . . 43 k. 4 — G. B.

A. Hielscher.

666.7

793. — Briqueterie Freytag, Roll et Kreutz, à Sommerfeld.

1906. *Berlin. Thonindustrie Zeitung*, 4 *janvier*, *pages* 12 *à* 14 (5 *figures*).

Société formée par la réunion des deux maisons Emil Freytag et Roll et Kreutz, en 1883, à Sommerfeld (Silésie). Plus tard, en 1889, la société s'est adjointe une deuxième usine, fabrique de produits pour couvertures de constructions, située à environ une demi-heure par chemin de fer de la précédente.

Description des usines. Une spécialité de la maison est la fabrication de briques poreuses et tuiles. Une autre spécialité est la fabrication de plaques de four ayant 40 cm. de longueur et 17 de largeur.

La cuisson a lieu dans deux fours annulaires : un du système Dannenberg, de 16 compartiments ; un des systèmes combinés Hoffmann et Dannenberg, ayant 18 compartiments.

La cuisson du mille de briques revient à environ 4 marks. G. B.

Digitized by Google

E. Schleier. **666**

794. — Pierres artificielles ayant durci à l'air.

1906. *Berlin. Thonindustrie Zeitung*, 4 *janvier*, *pages* 9 *à* 10 (1 *figure*).

Le durcissement des pierres artificielles (agglomérés de chaux et de sable) s'obtient, dans la grande industrie, exclusivement au moyen de la vapeur à haute pression. Cette fabrication est répandue dans beaucoup de contrées en Allemagne, depuis quelques années.

Aperçus historiques sur la question.

Résistances à la compression de pierres durcies à l'air :

Après	4 mois. . . .	117 k. par cm. carré
—	11 mois.	187 —
—	2 ans.	214 —

En Suisse, on emploie encore pour la construction des pierres artificielles dont le durcissement a été opéré à l'air. Leur composition (d'après l'ouvrage de E. Stoffler) est de : 4 parties de chaux maigre, 1 partie de ciment et 15 parties de sable. Après moulage à la presse, elles sont abandonnées à l'air libre.

Aux Etats-Unis, dans la seconde moitié du siècle dernier, on a fabriqué des produits de ce genre, durcis à l'air, en particulier à l'American Sand-Lime Brick Company, de Chicago. Dans l'état d'Alabama, un grand nombre de ces agglomérés ont été fabriqués d'après ce système.

La figure représente une maison construite en 1860 à Mobile (Alabama) au moyen de pierres artificielles durcies à l'air. G. B.

795. — Cheminée en briques. **692**

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.097, 9 *mars*, *tome LXXXI*, *page* 328 (474 *mots*).

La plus haute cheminée existant dans le monde vient d'être construite à l'usine Heller et Merz, à Newark dans le New-Jersey. Elle a 105 mètres de hauteur, diamètre intérieur au sommet 2 m. 40, diamètre extérieur 3 mètres et diamètre extérieur à base 8 m. 250.

Les fondations vont jusqu'à 18 mètres de profondeur trouver le rocher au moyen de 324 pilotis en sapin distants de 0 m. 75 et répartis en carré de 3 m. 50 de côté.

Le revêtement intérieur destiné à résister à des vapeurs acides pouvant atteindre une température de 820° est constitué par des briques inattaquables de 0 m. 10 d'épaisseur. Le mortier d'assemblage est un mélange de silicate de soude et d'amiante.

Cette cheminée a coûté de construction 160.000 francs. P. B.

A.-J. Cartier. **624**

796. — Nouveau procédé de pavage de chaussées. Asphalte siliceux.

1906. *Paris. Revue des matériaux de construction*, n° 11, *mars*, *pages* 249 *à* 253 (3.150 *mots*) (4 *figures*).

Etude très intéressante de l'application qui a été faite de ce procédé à Paris, avenue Victoria et rue du Louvre. L'asphalte employé provenait du lac de la Trinité, situé dans l'île du même nom, à 41 m. au-dessus du niveau de la mer.

La composition de cet asphalte est donnée par le tableau suivant :

	SOLUBLES dans les acides	INSOLUBLES	TOTAL
Silice SiO_2	»	70.64	70.64
Alumine Al_2O_3	7.38	9.66	17.04
Peroxyde de fer Fe_2O_3 (1)	6.30	1.32	7.62
Chaux CaO	0.46	0.24	0.70
Magnésie MgO	0.11	0.79	0.90
Soude Na_2O	1.56	»	1.56
Potasse K_2O	0.35	»	0.35
Anhydride sulfurique SO_3	0.97	»	0.97
Chlore Cl	0.22	»	0.22
	17.35	82.65	100.00

(1) FeO non déterminé.

M. Darras.

797. — Nouveau pont sur le Rhin à Bâle. **624**

1906. *Londres. The Engineer*, n° 6.265, 20 *avril*, *tome CI*, *page* 398 (2.370 *mots*) (8 *photogravures*).

Ce nouveau pont est construit en pierre. Il a six arches paraboliques de portées différentes. Les deux du centre ont 28 mètres, la seconde et la cinquième 27 mètres et la première et la sixième 24 m. 50. La longueur totale du pont est de 192 mètres.

La construction de ce pont a exigé : 7.700 mètres cubes de pierres, 950 m. c. de pierres à chaux, 2.300 m. c. de moellons et 16.100 m. c. de matériaux divers. P. B.

Digitized by Google

RÉFÉRENCES

F. v. Emperger. **666.9**

798. — Causes de rupture des poutres en ciment armé.

1905. *Vienne-Berlin. Beton und Eisen, décembre, pages* 307 *à* 308 (5 *figures*).

Article théorique, illustré de 5 figures. Discussion de la position de l'axe neutre. Courbe des pressions, etc. G. B.

Charnock. **666.9**

799. — Projet de grande cheminée (suite).

1906. *Londres. The Engineering Times, n°* 163, 29 *mars, tome XV* (750 *mots*) (8 *figures*).

Article intéressant qui donne avec figures explicatives des renseignements détaillés sur les procédés employés pour la construction en ciment armé d'une cheminée pour la Portland General Electric Company. L. D.

A Maciachini à Milan. **666.7**

800. — Nouvelles constructions en béton armé.

1906. *Leipzig. Uhland technische rundschau, n°* 2, 11 *janvier, tome XXXIX, pages* 2 *à* 3 (1.000 *mots*) (4 *figures*).

Article donnant d'une façon très concise, les divers principes employés suivant les constructions à établir, et différents types construits, le processus et les dispositions employées. Croquis très clairs pour deux ponts ainsi établis. G. S.

Alfred Grœdenwicts. **692.**

801. — Abattage d'une grande cheminée.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal, n°* 14, 7 *avril, tome LXXXI, page* 656.

Cette cheminée était aux usines Koppel à Bochum (Allemagne). On a remplacé la maçonnerie du socle par des étais en bois. On a mis dessous et dans la cheminée une grande quantité de paille. Celle-ci en tombant s'est cassée en 3 parties. Sa chute a duré 2 secondes et s'est faite exactement dans la direction prévue. L. D.

Reverchon. **624**

802. — Le percement de la Faucille en 1844.

1906. *Paris. Cosmos, n°* 1.110, 5 *mai, page* 476 (60 *lignes*).

On parlait déjà à cette époque, où il n'était pas question de chemin de fer, de percer la Faucille pour raccourcir de 10 kilomètres la route nationale de Paris à Genève. Description du projet Usmar Bonnaire. YAN.

Bonnin. **624**

803. — Pont transbordeur de Marseille.

1906. *Paris. Cosmos, n°* 1.109, 28 *avril, pages* 459 *à* 463 (6 *figures*).

Description du pont construit sur le Vieux-Port par M. Arnodin, à contre-poids et articulations et des procédés employés pour le montage. YAN.

Bonnin. **627**

804. — Les ports de Fishguard et de Rosslare.

1906. *Paris. Cosmos, n°* 1.112, 19 *mai, pages* 543 *à* 547 (3 *figures*).

Description des travaux exécutés dans ces deux ports pour améliorer les moyens de communication entre Londres et l'Irlande. YAN.

720

805. — Escaliers artistiques.

1905. *Vienne-Berlin. Beton und Eisen, décembre, page* 308 (3 *figures*).

Description avec fig. de trois escaliers en béton armé :

1° Celui du palais de justice de Rixdorf.

2° Celui du cabinet impérial à Berlin.

3° Celui d'une maison d'habitation située dans la rue de Dusseldorf, à Berlin.

Les armatures sont des fers à T. Le béton armé, ainsi que ces exemples le prouvent, n'est pas incompatible avec l'art dans la construction. G. B.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la construction (1)

362.594. — 22 janvier 1906, *Brader (C.)*, rep. par Sturm, 100, boul. Voltaire, Paris. — Revêtements isolants pour murs, planchers, etc., en roseaux.

362.655. — 23 janvier 1906, *Larsson (T.)*, rep. par Bletry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Construction d'un cloisonnement en palplanches métalliques.

362.658. — 24 janvier 1906, *Dresser et Gouin (M.)*, rep. par Bert, 7, boul. Saint-Denis, Paris. — Casque pour scaphandriers.

362.729. — 26 janvier 1906, *Bally (E.)*, rep. par la Société Marillier et Robelet, 42, boul. Bonne-Nouvelle, Paris. — Dispositif pour le montage de garde-corps sur les échafaudages volants.

362.808. — 29 janvier 1906, *Société dite : Colu-Museuer Bergwerks-Actien Verein*, rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Mode de fabrication de pierres à bâtir, pierres moulées, tuyaux et briquettes en partant de scories.

362.702. — 25 janvier 1906, *Rossberg (E.)*, rep. par Bletry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Conduite pour canalisation d'eau.

362.745. — 26 janvier 1906, *Durand (A.) et Huyard (E.)*, rep. par la Société Matray frères et Cie, 31, boul. Henri IV, Paris. — Appareil avertisseur et extincteur d'incendie.

363.002. — 5 février 1906, *Coiseau (L.)*, rep. par Josse, 17, boul. de la Madeleine, Paris. — Dragueur-aspirateur.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

HYGIÈNE ET PRÉVOYANCE

Beraneck. **614**

806. — Les chalets de nécessité viennois.

1905. *Halle a/S. Zeitschrift für Heizung Luftung u. Beleuchtung*, n° 19, 1er *avril, tome X, pages* 207 *à* 212.

Depuis quelques années, l'emploi des urinoirs à huile s'est très répandu. Cela est dû au bon marché, à la simplicité et à l'efficacité de ces installations. Une place comprend une surface verticale très lisse, généralement en ardoise, qui doit être chaque jour enduite à l'aide d'un pinceau d'urinol, matière désinfectante qui reste adhérente à la paroi et sur laquelle l'urine glisse rapidement. Elle se rassemble dans un siphon à huile que représente la fig. 1 (type Beetz). Il comprend 25 orifices *d'* répartis sur une circonférence et ménagés dans le couvercle *d* de la cloche *c* qui plonge dans le récipient *a*. Des ouvertures *c'* sont ménagées dans la cloche ainsi que (en *e'*) sur son support *e*, assujetti en *g* dans le col *b* du récipient *a*. Le liquide remplit d'abord le récipient *a*, puis on ajoute une quantité d'urinol permettant d'avoir une couche *f* d'environ 1 cm. à la surface. L'on s'explique, d'une part le fonctionnement, et d'autre part que l'urinol évite le dégagement des mauvaises odeurs.

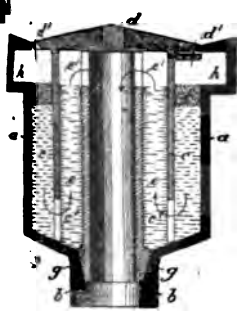


FIG. 1.

Les urinoirs peuvent être avec des plaques disposées de face ou mieux en zig-zag. Ces plaques sont en laiton, ou en tôle galvanisée, ou en ardoise. L'on peut également employer des cuvettes en acier émaillé. Des figures représentent ces diverses dispositions avec les dimensions les plus convenables à leur donner.

Alors que l'on consommait dans les installations à eau viennoises 2.600 m³ d'eau par an et par place, il ne faut plus avec les dispositions à huile que 3 à 15 kgr. d'urinol, et celui-ci ne coûte que 0 fr. 55 le kgr. L'on s'explique que dans ces conditions l'on ait rapidement employé ce dernier procédé.

L'on a installé des chalets de nécessité avec cabines payantes. Certains sont souterrains. Les chalets aériens sont de trois types, suivant la place dont on dispose et surtout suivant l'importance des besoins. Le plus grand coûte 12 à 15.000 fr. à établir.

Le 14 mars 1905, on a ouvert le premier chalet souterrain. La disposition générale est celle des chalets aériens. La nuit, il est éclairé par 11 lampes Nernst et au besoin par 11 becs de gaz. Deux fourneaux à gaz chauffent l'installation. L'air pur arrive par les portes. L'air vicié s'en va par le même endroit grâce au va et vient des visiteurs. Si une aération plus intense était nécessaire, on l'obtiendrait en allumant les deux candélabres creux qui indiquent l'entrée. L'installation a coûté 75.000 fr. Il y en a de semblables à Londres, à Paris, à Milan et à Zurich.

L. D.

D. Schr. **330**

807. — Essais au feu par le Comité anglais de Défense contre l'incendie.

1905. *Vienne-Berlin. Beton und Eisen, décembre, page* 306.

Les poutres soumises aux essais étaient constituées par les matériaux suivants :

1. Béton de scories.
2. Béton de briques cassées.
3. Béton de granit.
4. Béton de sable calciné.
5. Béton d'escarbilles de coke.
6. Béton de roches à ciment (clinke).
7. Béton au sable de la Tamise.

Le ciment employé était la marque anglaise *Ferrocrete*.

La durée de l'essai était de 3 heures à une température d'environ 1.800° Fahr., suivi par l'application d'eau provenant d'une pompe à vapeur pendant 3 minutes.

D'autres systèmes de construction ont été essayés :

Un plancher en béton armé français, système Coignet, mesurant 22 × 15 pieds et divisé en 3 travées. L'essai avait pour but la classification de la construction comme « entièrement protectrice » (classe A). Les conditions étaient que le feu et l'eau ne doivent pas traverser l'ouvrage pendant les 2 heures 1/2 d'essai à une température d'au moins 1.800° Fahr., cet essai étant suivi par la projection de l'eau d'une pompe à vapeur pendant 2 minutes, et la surcharge étant de 2 quintaux (environ 101 kgr. 6) par pied carré. Le plancher satisfit aux conditions pour être classé, mais éprouva un fléchissement de quelques pouces.

Dalles poncées Cullum de deux pouces d'épaisseur, servant à protéger des planchers de solives en bois. Le but de l'essai était la classification de l'ouvrage comme fournissant une protection temporaire (classe A), les conditions demandées étant un essai de 3/4 d'heure à une

Digitized by Google

température d'au moins 1.500° Fahr., suivi d'une application d'eau projetée pendant 2 minutes. Ni le feu, ni l'eau n'atteignirent les solives de bois, et les dalles furent classées suivant les conditions requises.

Quatre étançons protégés par quatre différentes sortes de revêtement en brique poreuse (2 de section circulaire et 2 de section carrée), du système Jabez Thompson. La classification comme « entièrement protecteur » (classe A) exigeait un essai de 2 h. 1/2, suivi d'une application d'eau pendant 2 minutes, les étançons étant chargés. Trois des revêtements ci-dessus furent classés, savoir : 2 ronds et 1 carré.

Le rapport complet sur ces essais est en préparation et sera publié plus tard. G. B.

614.4

808. — Prescriptions réglementaires contre l'incendie dans les établissements industriels.

1906. *Paris. Revue Industrielle*, 7 *avril*, *page* 138.

Par décret du 22 mars 1906, l'art. 16 du décret du 29 novembre 1904 est abrogé et remplacé par un certain nombre de prescriptions qui sont rangées sous les 4 paragraphes suivants : *a)* prescriptions concernant les sorties et moyens d'évacuation de secours ; *b)* prescriptions concernant la disposition et le mode de construction des escaliers et couloirs ; *c)* prescriptions concernant les modes d'éclairage et de chauffage des locaux industriels ; *d)* prescriptions concernant les consignes pour le cas d'incendie, consigne qui devra être affichée dans les divers ateliers. J. I.

Thomas Cliver. **624**

809. — Quelques remarques sur les accidents dus à l'air comprimé dans l'emploi des caissons dans la construction des ponts.

1906. *Londres. Journal of the Society of Arts*, n° 2.790, 11 *mai*, *tome LIV*, *pages* 667 *à* 678 (14.000 *mots*).

Relation très documentée et très intéressante sur l'influence de la compression et de la décompression sur la santé des ouvriers, celle de la quantité d'air fournie, de la pureté de celui-ci, de la durée des périodes de travail. Le conférencier examine les symptômes caractéristiques et recherche leur cause. Il établit ensuite de quelle façon on peut arriver à diminuer les accidents et, lorsque ceux-ci se produisent, le traitement le plus convenable que l'on doit adopter. En conclusion, la question de l'élévation de la pression ne joue pas le rôle le plus important. Ce qu'il faut, c'est fournir beaucoup d'air pur et pour la sortie faire la décompression très lentement.

Cet exposé, fondé sur des renseignements recueillis dans les diverses installations faites à l'aide de l'air comprimé, est réellement important. La discussion qui a suivi la conférence n'a fait que la confirmer en lui donnant encore plus de précision par l'énoncé de nouveaux faits. L. D.

RÉFÉRENCES

614

810. — L'appareil Pécoul et Lévy pour le dosage de faibles quantités d'oxyde de carbone dans l'atmosphère.

1906. *Paris. Revue Industrielle*, 3 *mars*, *page* 85.

Description de l'appareil accompagnée de considérations hygiéniques générales concernant l'oxyde de carbonne. J. I.

Maxwell. **614**

811. — Résultats expérimentaux sur la pratique du traitement bactérien du sewage.

1906. *Engineering Review*, *février*, *pages* 92 *à* 100, *et mars*, *pages* 172 *à* 174, *avril*, *pages* 257 *à* 260.

Cette série de très importants articles constitue une mise au point complète et parfaitement documentée. J. I.

Pastre. **330**

812. — Assurances mutuelles.

1906. *Paris. Les Corps gras industriels*, n° 20, 1er *mai*, *tome XXXII*, *pages* 310 *à* 312 (390 *mots*).

Article assez intéressant. M. et C.

A. Adams. **628**

813. — Principes gouvernant la fixation du mode de vente dans une usine de distribution d'eau privée.

1906. *Boston. Journal of the Association of Engineering Societies*, *février*, *pages* 36 *à* 57.

Longue et importante étude. J. I.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

ÉCONOMIE INDUSTRIELLE

H. Reissner. **621.7**

814. — Ateliers de constructions métalliques de l'Amérique du Nord.

1905. *Berlin Dinglers Polytechnisches Journal, nos 28 et 39, 23 et 30 septembre, tome CCCXX, pages 593 à 598 et 609 à 613.*

Matériaux de construction. — L'on emploie le plus communément en Amérique pour la construction l'acier fabriqué au four basique Martin-Siemens.

L'acier Bessemer acide n'est employé que pour les rails et les constructions métalliques, la construction des ponts exceptée. Il a constitué, en 1904, les 4/7 de la production du fer.

Les 3/7 restant sont représentés par l'acier Martin dont 1/5 fabriqué sur sole acide et 4/5 sur sole basique.

L'acier Bessemer basique n'est plus fabriqué en Amérique depuis 1897.

Propriétés. — Depuis peu de temps deux types de spécifications sont étudiés et cherchent à satisfaire à la fois aux conditions de fabrication des usines et aux conditions de prix, de résistance imposées par l'acheteur. Les conditions de l'American Society for Testing Materiali sont les suivantes :

MATÉRIAUX	o/o AUTORISÉ			ESSAIS A LA TRACTION		
	en phosphore		en soufre	Résistance en kgs par cm²	Limite d'élasticité en kgs par cm²	Allongement à o/o cm.
	acide	basique				
I. Acier Martin pour constructions de ponts et de bateaux :						
Acier à rivets. . .	0,08	0,06	0,06	3.500-4.200	La moitié de la résistance à la traction.	26 %
Acier doux. . . .	0,08	0,06	0,06	3.640-4.340		25 %
Acier 1/2 dur. . .	0,08	0,06	0,06	4.200-4.900		22 %
II. Acier Martin pour constructions métalliques :						
Acier à rivets. . .	0,1	—	—	3.500-4.200	La moitié de la résistance à la traction.	26 %
Acier 1/2 dur. . .	0,1	—	—	4.200-4.900		22 %

Les résistances et les allongements sont un peu supérieurs à ceux acceptés en Allemagne. D'après les Pencoyd Iron Works, on considère que l'acier doux, demi-dur et dur renferment le premier 0,12 % de carbone, le second 0,2 % environ et le troisième plus de 0,2 %.

Profils. — Les grands laminoirs ont édité des albums qui contiennent les dessins des profilés qu'ils fabriquent. L'on peut constater de leur examen que les fers I et II pour la même hauteur que les fers allemands ont moins de force et de poids et que l'on lamine des profilés ayant 5 et 8 c/m de plus de hauteur. Par contre il n'y a pas en Amérique des fers à larges ailes du type de Differdange. Les fers cornières sont moins variés.

La longueur normale des profilés est de 48 m. 29 ; pour une augmentation de prix, on peut, quand on le considère utile, en obtenir de 30 m. 50 de long. Les compagnies de chemins de fer donnent des facilités pour le transport de longs fers et réunissent parfois deux et trois wagons dans ce but.

Indépendamment des profilés ordinaires, les Américains ont une série de profilés convenant à leur mode de construction par boulons, axes, tendeurs, grilles, tôles ondulées, etc. Il existe des albums de ces divers types donnant tous les renseignements et l'on fait les constructions en utilisant ces types fabriqués couramment.

Le fil d'acier est employé pour le montage des ponts ou pour faire les câbles des ponts à grande portée. Pour le pont de l'East River construit en 1903, la maison Rœbluy Sons et Cº a fourni du fil d'acier ayant 4,877 m/m de diamètre, une résistance à la traction de 14.600 kg. par cm², un allongement de 5 % et la longueur d'un fil atteignant 1.219 m. 2 et qui contenait au maximum :

Phosphore. . . .	0,04 %
Soufre	0,03 %
Manganèse.	0,5 %
Silicium.	0,1 %
Cuivre	0,02 %

Digitized by Google

L'on a plus récemment employé du fil d'acier au nickel et les analyses ont montré qu'il renfermait :

Carbone	0,35 %
Phosphore	0,022 %
Manganèse	0,68 %
Soufre	0,022 %
Nickel	3,24 %

Les essais ont donné :

	Limite d'élasticité en kg par cm2	Résistance à la rupture en kg par cm2	Allongement à 20 c/m
	—	—	—
Non recuit.	4.928	7.210	17,4 %
Recuit . .	3.986	5.782	23,35 %

Les essais exécutés avec des profilés ont montré que pour un même allongement ceux en acier au nickel ont 50 % de plus de résistance alors que la limite d'élasticité s'élève de 100 %.

A la fin de 1903, le câble d'acier pour le Williamburgh-bridge y compris le montage est revenu à 1.750 fr. la tonne.

Lors de l'adjudication du Blackwells Island Bridge on a donné les prix suivants :

Pour les barres avec trous en acier au nickel	941 francs la tonne.
— en acier ordinaire	761 —
Pour la construction, rivée	620 —

Frais. — Les salaires sont beaucoup plus élevés en Amérique qu'en Allemagne. Les ouvriers habiles gagnent de 12 fr. 50 à 14 francs par journée de 10 heures, les aides ont de 7 fr. 50 à 8 francs. Les monteurs constituent une classe particulière dont le salaire varie de 17 fr. 50 à 21 francs par journée de 8 à 9 heures avec augmentation de 50 % pour les heures supplémentaires. Leurs aides et les manœuvres reçoivent de 8 à 10 francs.

Les dessinateurs de l'usine peuvent compter recevoir par mois 425 francs, ils commencent souvent à 300 francs et peuvent obtenir 800 francs.

Ces gages élevés rendent donc beaucoup plus intéressantes en Amérique qu'en Europe les installations de transport, les machines parfaitement établies. Tout le travail devra être préparé de telle sorte que non seulement un homme, mais encore une machine n'ait jamais à attendre.

Par contre le combustible (charbon, pétrole, gaz naturel) est très bon marché.

Le tableau suivant montre la puissance de production des divers artisans de l'usine (Pencoyd Iron Works) grâce à l'extrême division de travail.

ANNÉE	NOMBRE DE		PRODUCTION ANNUELLE EN TONNES					
	Dessinateurs	Ouvriers	Totale	par dessinateur	par traceur	par ouvrier	par forgeron	par perceur
1895	41	375	39.635	967	2.203	108	35	158
1896				871	1.960	109	43	141
1897				695	2.220	134	38	208
1898				728	2.596	114	45	161
1899				665	2.598	120	42	210
1900	88		63.945	721	2.442	107	53	227
1901	98	667	73.800	753	2.366	115	45	185

L'on emploie peu les perceuses et les machines à raboter. L'on préfère pour les trous poinçonner et aléser ensuite. Les conditions dans lesquelles ce travail doit s'effectuer ont été étudiées et exposées par des Associations (American Railway Engineering and Maintenance of Way Association). Il en a été de même pour le rivetage.

Il est assez difficile de savoir le prix de revient des pièces. Il s'augmente non du fait du nombre de trous ou de coupes que la pièce exige, mais du nombre d'outils différents que l'on est obligé d'employer, du nombre de déplacements que l'on doit faire faire à la pièce.

D'Après Retchum :

le prix de revient *des piliers* est d'environ :

pour 2 fers I et 2 tôles, de 270 à 450 kg. . .	82 à 90 fr. la tonne
pour 4 fers cornières assemblés.	90 à 125 fr. —
pour 2 fers II et 1 fer I	75 à 105 fr. —
pour des colonnes en fonte de 230 à 1.130 kg., par au moins 6 pièces.	90 à 175 fr.

celui des fermes, par au moins 6 pièces :

dont le poids est d'environ	450 kg.	130 à 150 fr. la tonne
—	680	105 à 120 —
—	1.130	90 à 100 —
—	1.590 à 3.400 kg . .	70 à 90 —

Digitized by Google

Le coût des *dessins* varient beaucoup suivant le genre de travail et le tonnage :

Les installations de puits de mines reviennent de.	25 à 35 fr. la tonne
Les toits d'église, les bâtiments publics de . . .	35 à 48 fr. —
Les fabriques ordinaires de.	11 à 25 fr. —

Coût de montage. — En comptant que les compagnons reçoivent 18 francs et les manœuvres 10 fr. 50 par journée de 9 heures, on a pour

un petit bâtiment avec fermes rivées	60 fr. la tonne
grosses installations de machines, non compris la peinture .	50 à 53 la tonne. L. D.

P. Ratous. **351.8**

815. — Rapport sur l'application des lois réglementant le travail industriel.

1906. *Paris. Le Génie civil*, 10 *mars*, *pages* 313 *à* 316.

Le Ministère du Commerce et de l'Industrie vient de publier un important volume contenant les rapports de la Commission supérieure du travail et des inspecteurs divisionnaires, qui renferment une idée très nette de la situation économique de l'industrie française.

Durée du travail. — La réduction de la journée à 10 heures pour les femmes et enfants était en 1904 un fait accompli. Concernant son influence possible sur la production, les avis des inspecteurs sont très partrgés. En général cette influence n'a pas été sensible. le temps de réduction étant rattrapé par les chefs d'atelier sous forme d'une discipline plus stricte pendant le travail, les repos, l'entrée et la sortie.

Accroissement des ateliers de famille. — Les patrons recherchent de plus en plus le travail à domicile lorsque leur industrie s'y prête On cite un industriel de la région de Bourges travaillant dans la confection qui n'occupe que 6 ouvrières à l'atelier, mais 1.500 à domicile Les ouvriers eux-mêmes recherchent, paraît-il, ce mode de travail qui leur laisse une plus grande liberté.

Assainissement des ateliers. — De réels progrès ont été accomplis dans cette voie ; plusieurs inspecteurs signalent non seulement les installations nécessaires pour protéger la santé des ouvriers dans les industries dangereuses, mais encore ils citent nombre de tentatives faites pour améliorer le confort ouvrier : vestiaires, bains-douches, réfectoires, cuisines, etc.

Prévention des accidents. — Dans cette voie les effets de la réglementation et les efforts de la l'Association des Industriels pour la prévention des accidents du travail, ont produit des résultats remarquables. J. I.

Arthur J. Martin. **330**

816. — Economies de charbon, transmission de pouvoir et pertes par les fumées.

1906. *London. The Colliery Guardian*, n° 2.362, 6 *avril*, *tomes XCI*, *pages* 659 *à* 661 (5.600 *mots environ*).

Il y aurait en Angleterre environ 100 milliards de tonnes de charbon reconnu et restant à exploiter, on suppose qu'on en retrouvera environ 40 millions en plus. Si le taux d'accroissement de la consommation 2,2 % continue dans **122** ans il n'y aura plus de charbon.

La proportion de l'énergie calorifique du charbon convertie en énergie mécanique par une chaudière et une machine à vapeur est d'environ 14 % seulement.

Pour chauffer les appartements et faire la cuisine les pertes sont encore plus grandes.

Une solution serait la distribution par des tuyaux; de gaz (de houille, ou à l'eau, ou autre) et son utilisation aux divers points du territoire. G. Bidel.

621.72

817. — Enseignement professionnel par les calques. Méthode de M. E. Torelli, ingénieur.

1906. *Milan. Il. Politecnico*, *mars*, *tome LIV*, *pages* 130 *à* 138.

Cette méthode consiste à faire calquer aux élèves à la plume ou au crayon et sur papier transparent des dessins gradués. Elle permet d'habituer les jeunes gens à savoir lire facilement un dessin sans avoir la prétention de leur apprendre le dessin dont ils n'ont nullement besoin en général.

Le nécessaire pour cet enseignement est d'une dépense insignifiante et les frais de l'enseignement proprement dit ne dépassent pas 300 francs par an.

Les cours sont formés d'un recueil de dessins appropriés à chaque métier. L'article donne la nomenclature de tous ces dessins.

Il est à souhaiter que ce système soit appliqué dans toutes les écoles et même dans les usines et familiariser ainsi l'ouvrier avec le dessin et augmenter sa valeur intellectuelle.

Ce système a été appliqué avec beaucoup de succès par la firme Tosi di Legnano.

A. Bruno.

Juin 1906

Digitized by Google

621.7

818. — L'organisation des ateliers de construction de machines.

1906. *Leipzig. Uhlands Technische Rundchau, n° 1, 4 janvier, tome XXXIX, pages 4 à 5 (1.400 mots).*

Article très documenté donnant les conseils pratiques nécessaires pour l'organisation rationnelle du travail dans une telle usine, avec renseignements voulus pour établir les fiches de contrôle du travail, fiches permettant de réduire les frais, et de suivre pas à pas la moindre des pièces, depuis son entrée à l'atelier jusqu'à sa sortie, sur une machine quelconque.

Ces fiches permettent de se rendre compte de la façon de travailler tel ou tel métal, des améliorations à apporter aux outils, on à la façon de s'en servir — elles indiquent où l'on peut améliorer le prix de revient, qu'elles permettent d'établir d'une façon absolue.

Cet article passe en revue, les diverses opérations que peut subir une pièce et donne les conseils de pratique courante dans les usines où on emploie ce système (pour le remplissage des fiches par les chefs d'ateliers, magasiniers, ouvriers, contremaîtres, surveillants, etc.

En somme article très intéressant.

(*A suivre*). G. S.

Arthur J. Martin. 621.7

819. — La conservation du charbon, la transmission de la force, la suppression de la fumée.

1906. *Londres. Journal of the Society of Arts. n° 2.784, 30 mars, tome LIV, pages 531 à 553.*

Durée probable des réserves de charbon. — Le charbon peut être considéré par les Anglais comme la base de leur grandeur nationale. On peut même dire que leur existence en tant que nation en dépend.

La Royal Commission of Coal Supplies a recherché de quelle façon on employait le charbon et comme on l'utilisait. La quantité de charbon contenue dans les charbonnages connus du Royaume-Uni s'élève à 101 milliards de tonnes environ. La consommation annuelle était de 2 millions de tonnes en 1660, de 110 millions en 1870 et atteint 232 millions de tonnes en 1904. Si la consommation continuait à croître autant dans les années suivantes, les charbonnages seraient épuisés au bout de 110 à 120 ans. Ces estimations sont faites en supposant que l'on ne creuserait pas les puits au delà de 1.300 m.

Exportation. — Les exportations, comprenant aussi le charbon employé par les bateaux de commerce anglais et étrangers, s'élevaient en 1873 à 16 millions de tonnes. En 1904, elles se sont élevées à 66 millions, soit 28 % de la production totale.

Il faut tenir compte dans le calcul de la consommation que, avec l'augmentation de la demande et la diminution de la production, le prix augmentera et mettra un frein au gaspillage. Néanmoins, que ce soit dans plus ou moins de temps, le charbon manquera.

Notre nourriture nationale. — L'importation du blé augmente continuellement; elle représente environ les 2/3 de la consommation. Mais les pays qui sont les fournisseurs de l'Angleterre auront bientôt besoin pour eux-mêmes de toute leur production. Il faudra donc pour éviter la famine augmenter la production du sol par les engrais chimiques. L'on peut employer dans ce but les nitrates de soude du Chili, mais on estime d'après la consommation actuelle que dans moins de 50 ans les gisements de ce sel seront épuisés. On peut le remplacer par le sulfate d'ammoniaque qui renferme plus d'azote que le nitrate de soude et que l'on obtient par un traitement convenable du charbon. Ainsi, le charbon serait mieux utilisé et l'on économiserait 375 millions tous les ans.

L'industrie du goudron. — L'on doit à l'Anglais Henry Perkin la première couleur d'aniline le mauve, et la base d'une nouvelle industrie importante. Le commerce qui en résulte est tout entre les mains des Allemands. L'Angleterre envoie ses produits bruts à l'Allemagne et lui achète les produits dérivés qui en résultent.

Répartition du charbon. — D'après G. T. Beilby, Président de la Society of Chemical Industry, la moitié du charbon consommé, est employée par la force motrice, 3/10 pour le chauffage industriel, 2/10 pour les besoins domestiques.

Pertes dans la production de force motrice. — L'on ne peut pas actuellement transformer toute l'énergie calorifique du charbon en force. La chaudière et la machine les plus économiques ne donnent que 14 % de rendement, et c'est un résultat que l'on ne peut pas dépasser. Il correspond à moins de 0 kgr. 650 de charbon par cheval-heure indiqué. Les locomotives express du North-Eastern exigent 1 kgr. 600 environ; les installations britanniques consomment environ 2 kgr. 500, et les petites installations absorbent 4 kgr. 250 et même 8 kgr. par cheval-heure.

Les installations à gaz pauvre consomment moins; l'on a obtenu récemment un rendement de 26,5 %.

Pertes dans la production de chaleur. — Elles sont en partie inévitables, en partie dues à un mode de combustion très imparfait. L'on estime que le 1/8 seulement de la chaleur dégagée par le charbon sert au chauffage d'une salle et qu'une cuisinière ordinaire n'en utilise que 4 %.

Frais indirects. — La mauvaise utilisation du charbon détermine la formation de nuages

Digitized by Google

de fumée qui détériorent les monuments et causent la mort de nombre de gens. La perte dans le premier cas s'élève à 125 millions par an, et par le second à plusieurs milliers par hiver.

Economies possibles. — Pour la force motrice on pourrait faire des économies en remplaçant les vieilles machines par de plus économiques, ou même en substituant aux machines à vapeur les moteurs à gaz. Pour le chauffage l'on aura avantage à transformer le charbon en gaz et à employer des régénérateurs. Le tableau suivant montre, d'après M. Beilby, la consommation totale en 1903 et les économies que l'on pourrait réaliser :

	Consommation de charbon en millions de tonnes	Economie en millions de tonnes	Procédés
Chemins de fer	12 à 14	5 à 7	Gazogènes et moteurs.
Bateaux	6 à 8	»	
Manufactures	40 à 45	20 à 30	Moteurs électriques et traction électrique.
Mines	10 à 12	5 à 7	
Hauts fourneaux	16 à 18	2 à 3	Moteurs à gaz et fours
Fer et Acier	10 à 12	2 à 3	à récupération.
Autres métaux	1 à 2		
Céramique, Verrerie et Produits chimiques	4 à 6	1 à 2	Gazogènes et coke.
Usines à gaz	14 à 15		Cuisine au gaz, chauffage au coke.
Usages domestiques	30 à 36	5 à 8	
	143 à 168	40 à 60	

En comptant le charbon à 15 fr. la tonne, on pourrait économiser au moins 450 millions de francs par an, ce que coûte l'Armée ou la Marine.

(*A suivre.*) L. D.

RÉFÉRENCES

351.8

820. — La grève des mineurs du Pas-de-Calais (Suite).

1906. *Lille. Revue Noire*, n° 228, 6 *mai*, *pages* 171 *à* 178.

310

821. — Statistiques du trafic des transports à New-York.

1906. *New-York. Street Railway Journal*, n° 15, 14 *avril*, *tome XXVII*, *pages* 596 *à* 598 (1.529 *mots*) (6 *tableaux*) (1 *graphique*). E. M.

351.8

822. — Accidents du Travail. (Extension de la loi d'avril 1898 à toutes les exploitations commerciales).

1906. *Paris. Les Corps gras industriels*, n° 20, 1er *mai*, *tome XXXII*, *pages* 307 *à* 308 (900 *mots*).

Cet article donne *in extenso* le texte de la loi du 12 avril 1906 étendant à toutes les exploitations commerciales, les prescriptions de la loi du 9 avril 1898 sur les accidents du travail. M. et C.

G. W. Bissell. **626.72**

823. — Amortissement des installations électriques.

1906. *Chicago. The Engineer*, n° 9, 1er *mai*, *tome XLIII*, *page* 318 (1.500 *mots*) (1 *tableau*).

Examine les périodes dans lesquelles on doit compter que se produit l'usure des machines. Elles sont plus réduites qu'en Europe, car en Amérique les installations travaillent plus près de la limite qu'en Europe. L. D.

38

824. — Les omnibus pétroléoélectriques, étude financière.

1906. *London. The Automotor Journal*, n° 278, 5 *mai*, *tome XI*, n° 18, *pages* 544 *à* 546. G. B. D.

621.7

825. — Une usine modèle allemande pour la construction des appareils de moulins et l'installation des moulins.

1906. *Leipzig. Für Jedermann*, n° 1, 4 *janvier*, *tome XXXIX*, *pages* 3 *à* 5 (2.120 *mots*) (3 *photos croquis*).

Article descriptif donnant l'ensemble de cette immense usine avec chiffre de production et historique de l'affaire avec les développements et agrandissements successifs que l'on a donné à l'usine primitive. Après avoir ainsi décrit rapidement les phases diverses par lesquelles a passé l'usine, l'auteur donne une description succincte des divers bâtiments, puis une idée des diverses machines que l'on y construit. G. S.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

ÉCLAIRAGE ET CHAUFFAGE

665.6

826. — Epuration de l'acétylène.

1906. *Paris. Génie civil*, n° 10, 6 *janvier*, *tome XLVIII*, *page* 105 (400 *mots*).

Ce mode d'épuration indiqué par MM. Bullier et Maquenne au congrès de l'acétylène de Liège, semble devoir donner de bons résultats.

On filtre le gaz à travers un épurant; action physique qui lui enlève la chaux très divisée qu'il entraine toujours. L'épurant est à base d'hypochlorite alcalin.

On arrête l'ammoniaque de l'acétylène par son passage avant l'épurateur dans une colonne de ponce imbibée d'acide sulfurique, ou mieux encore dans une colonne à eau froide. G. S.

665.7

827. — Fabrication de l'acétylène à sec.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.096, 2 *mars*, *tome LXXXI*, *pages* 261 *à* 263 (2.440 *mots*) (2 *figures*).

La fabrication de l'acétylène à sec s'obtient par la réaction d'un sel hydraté sur le carbure de calcium, de préférence le carbonate de soude.

$$9\ CaC^2 + 2\ Na^2CO^3,\ 10\ H^2O = 9\ C^2H^2 + NaOH + 2\ CaCO^3 + 7\ Ca(HO)^2 + H^2O.$$

L'acétylène ainsi obtenu serait, d'après les inventeurs, beaucoup plus pur que celui obtenu avec un excès d'eau.

Les proportions des différentes impuretés par litre d'acétylène seraient :

Soufre 0 g. 010. Phosphore 0 g. 082. Ammoniaque 0 g. 366.

En même temps le gaz est moins humide, ce qui diminue la condensation dans les tuyaux.

L'appareil dont on se sert est un cylindre tournant à 3 compartiments. Dans celui de droite on met le carbure de calcium, dans celui du milieu le carbonate de soude, et dans le troisième le coke qui sert à arrêter l'eau de condensation et les poussières. L'axe de rotation est creux et sert pour l'échappement du gaz produit.

Le compartiment contenant le carbure de calcium présente une valve qui permet le passage du carbure dans le compartiment voisin quand la rotation s'effectue dans un sens et non en sens contraire.

L'opérateur en faisant faire à l'appareil un certain nombre de tours dans le sens voulu, fait passer une certaine quantité de carbure de calcium dans le compartiment du milieu, puis tourne en sens inverse pour mêler le carbure de calcium au carbonate de soude. Une palette fixée sur l'axe facilite le mélange.

Cet appareil peut produire 280 litres par minute. P. B.

De Recklinghausen. 621.32

828. — La lampe Cooper-Hewitt à courant alternatif monophasé.

1906. *Paris. Bulletin de la Société Internationale des Electriciens*, n° 54, *avril*, *tome VI*, *pages* 195 *à* 198 (1.000 *mots*) (1 *figure*) (1 *graphique*).

Cette lampe se compose : 1° d'un support avec ses accessoires : un transformateur, une bobine de self-induction et un rhéostat de réglage; 2° de la lampe elle-même, munie d'une électrode négative, de deux électrodes positives et d'une électrode positive auxiliaire.

La mise en marche par balancement doit mettre la lampe en phase avec le courant : l'électrode auxiliaire laisse passer le courant au moment de l'allumage : elle est munie d'un rhéostat de grande résistance et le courant ne la traverse plus pendant le fonctionnement.

La longueur du tube est de 70 cm. environ, le voltage est d'environ 50 volts en courant continu, indépendant du voltage du réseau; le facteur de puissance 80 à 85 pour cent; la lampe elle-même est indépendante de la fréquence, mais les accessoires sont établis suivant cette fréquence. E. Soupey.

Brylinski. 621.32

829. — Influence de la fréquence sur la fixité de l'éclairage par l'électricité.

1906. *Paris. L'Eclairage électrique*, 14 *avril*, *supplément page* XXI.

Dans une communication faite à la *Société Internationale des Electriciens*, l'auteur a indiqué les résultats d'expériences sur l'éclairage électrique obtenu avec des courants alternatifs de différentes fréquences. La fréquence 88 (fréquence normale du réseau des Halles où ont été effectuées les expériences) donne, avec toutes les lampes, un éclairage parfaitement fixe. Pour les lampes à incandescence, on obtient un bon éclairage pour les fréquences 50, 40 et 33, mais, pour la fréquence 25, on peut observer, surtout les sur lampes de 5 bougies, un papillottement appréciable. Pour les lampes à arc, l'éclairage n'est pas supportable à la fréquence 25 : la meilleure lampe, à cette fréquence, est la lampe Auer-Blondel. A la fréquence 33, l'éclairage

Digitized by Google

n'est encore pas acceptable. A la fréquence 40, le papillottement est encore sensible, mais l'éclairage est supportable. A la fréquence 50, l'éclairage est un peu meilleur qu'à la fréquence 40, mais on perçoit encore un papillottement. L'auteur termine en indiquant que quelques nouveaux types de lampes à arc donnent des résultats plus satisfaisants aux basses fréquences que les types essayés.

Après avoir donné connaissance de ces résultats, l'auteur a communiqué une étude de M. Blondel dont les points principaux peuvent se résumer de la façon suivante : l'éclairage à incandescence n'est pas suffisant à 25 périodes et ne devient bon qu'à partir de 33 ; l'éclairage par lampes à arc ne peut pas être bon à 25 périodes ni à 33 ; dans les deux cas, les transformateurs sont sensiblement équivalents comme prix. J. I.

Alan G. M' Æeily. **697**

830. — Chauffage et ventilation.

1906. *Londres. The Engineering Times*, n° 167, 26 *avriil*, *tome XV*, *page* 261 (1.050 *mots*).

Cette question a été exposée devant la *Canadian Society of Civil Engineers*.

Le but à atteindre est de maintenir une température constante tout en fournissant en de grandes quantités de l'air à un degré d'humidité convenable, ne renfermant pas de poussière et sans qu'il se produise de courants d'air.

La question de l'humidité attire généralement peu l'attention, ce qui est un tort, car de l'air trop sec est très mauvais pour les muqueuses.

Le conférencier expose les dispositions prises au St Paul's Hospital de Montréal pour obtenir une teneur constante de l'humidité en même temps qu'une température invariable. L. D.

RÉFÉRENCES

665.7

831. — Un nouveau générateur d'acétylène.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.112, 19 *mai*, *page* 533.

Cet appareil, dû à M. Atkins, s'exploite en Angleterre : On fait réagir le carbure de calcium à sec sur du carbonate de soude, l'acétylène obtenu ne contient plus ni hydrogène sulfuré ni hydrogène phosphoré. L'appareil est un tambour rotatif en tôle à 3 compartiments, un pour le carbure, un pour la soude, un pour le coke qui sert de filtre. YAN.

697

832 — Dimensions à donner aux conduites suivant la surface de chauffe, les dimensions et la nature des radiateurs

1906. *New-York. Engineering Review*, n° 4, *avril*, *tome XVI*, *pages* 10 *à* 12 (2.500 *mots*) (6 *tableaux*).

Rappel de différentes formules ou règles suivies par Babcock, Baldwin, Towne, Carpentier, etc. L. D.

E. Freund. ingénieur. **621.32**

833. — L'électricité à la cathédrale de Berlin.

1906. *Leipzig. Ein Jedermann*, n° 1, 4 *janvier*, *tome XXXIX*, *page* 1 (450 *mots*) (4 *photos*).

L'électricité est employée à la cathédrale de Berlin, non seulement pour l'éclairage, mais encore pour faire marcher les orgues, et divers ventilateurs. Eclairage par arcs avec réflecteurs renvoyant la lumière dans les sommets de la coupole et de la nef, éclairage par incandescence avec divers candélabres. G. S.

621 32

834. — Développement et perfectionnements du réseau de traction et d'éclairage de Terre-Haute (Indiana)

1906. *New-York. Street Railway Journal*, n° 17, 28 *avril*, *tome XXVII*, *pages* 662 *à* 667.

Leonard Andrews. **621.325**

835. — Les lampes à arc à longue flamme.

1906. *Londres. The Electrician*, n° 1.458, 27 *avril*, *tome LVII*, *pages* 51 *à* 53 (3.183 *mots*) (2 *figures*) (2 *graphiques*).

Extrait d'une communication faite à l'Institution of Electrical Engineers. E. M.

Leon Gaster. **621.32**

836. — Les progrès de l'éclairage électrique.

1906. *Londres. Journal of the Society of Arts*, n° 2.777, 9 *février*, *tome LIV*, *pages* 322 *à* 339 (15.000 *mots*) (6 *figures*).

Etude très documentée et extrêmement intéressante des lampes à incandescence et des lampes à arc, au point de vue de l'éclairage. E. D.

697

837. — Installation du soufflage du vent et des conduites de départ de l'air vicié à la forge de l'Ecole Supérieure de Travail manuel de Brooklyn.

1906. *New-York. Engineering Review*, n° 4, *avril*, *tome XVI*, *pages* 8 *à* 10 (800 *mots*) (5 *figures*).

Plan des conduites et des ventilateurs pour le soufflage du vent des forges et pour l'enlèvement des fumées. L. D.

Juin 1906

Digitized by Google

665.6

838 — Installation des conduites à l'Ecole Supérieure de Commerce de Brooklyn.

1906. *New-York. Engineering Review*, n° 3, *mars*, *tome XVI*, *pages* 1 *à* 4 (1.300 *mots*) (8 *figures*).

Disposition générale des canalisations, diamètres adoptés, nature du métal utilisé.

L. D.

839. — L'installation des radiateurs dans les salles.

1906. *New-York. Engineering Review*, n° 4, *avril*, *tome XVI*, *pages* 13 *à* 14 (1.300 *mots*).

Rappel des opinions émises à ce sujet par divers spécialistes et exposé des dispositions prises dans les écoles et les gymnases de New-York. L. D.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur l'éclairage et le chauffage (1).

362.726. — 26 janvier 1906, *Société Wentzler et Dræge*, rep. par Baumann, 18, boul. de Magenta, Paris. — Chapeau isolateur de chaleur.

362.751. — 26 janvier 1906, *Herbers* (*H.*), rep. par Pataky, 58, rue Lafayette, Paris. — Dispositif pour le réglage de l'admission de l'air dans les brûleurs à gaz genre Bunsen.

362.814. — 29 janvier 1906, *Gachimovitsch* (*W.*), rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Système de chauffage.

362.825. — 30 janvier 1906, *Société Ramier et Mauberqué*, rep. par Blouin, 43, boul. Voltaire, Paris. — Radiateur.

362.862. — 30 janvier 1906, *Société Française de chaleur et lumière*, rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Robinet porte-injecteur pour brûleurs Bunsen des appareils d'éclairage et de chauffage par le gaz.

362.883. — 31 janvier 1906, *Société Lebrun* (*E.*) *et Cormerais*, rep. par Gosse, 17, boul. de la Madeleine, Paris. — Dispositif de chauffage par la vapeur.

362.595. — 22 janvier 1906, *Fichet* (*A.*) *et Heutrey* (*R.*), 7, rue de Saint-Pétersbourg, Paris. — Dispositif de répartition de l'air primaire dans les gazogènes.

362.747. — 26 janvier 1906, *Leotard* (*P.*), rep. par par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Procédé pour l'agglomération des fines de houille et d'anthracite.

361.402. — 22 avril 1905, *Petriano* (*E.*), rep. Caquet, 40, boul. du Temple, Paris. — Brûleur à alcool ou à pétrole lampant.

361.409**, — 27 novembre 1905, *Bentole* (*G.*), rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Lampe pour la combustion des huiles ou des essences.

361.401. — 21 avril 1905, *Société Française des Appareils fumivores Charles Roux*, rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Appareil de chauffage domestique à feu continu.

5.710/350.093. — 18 avril 1905, *Fournier* (*J.-B.*), rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 2 août 1904, pour thermo-régulateur.

362.974. — 3 février 1906, *Société dite : Photonox Beleuchtungs G. m. b. H.*, rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Dispositif permettant un éclairage temporaire par le gaz.

362.897. — 2 janvier 1906, *Johnston* (*C. J.*) *et Carlaw* (*J.*), rep. par Picard, 97, rue Saint-Lazare, Paris. — Autel de foyer avec fumivore économiseur de combustible

362.928. — 1er février 1906, *Gérard* (*L. F. E.*), rep. par Boramé et Julien, 8, boul. Saint-Martin, Paris. — Rétréci radiateur pour l'utilisation des cheminées ordinaires au chauffage à la vapeur.

362.936. — 1er février 1906, *Schreiber* (*H.*), rep. par Baumann, 18, boul. de Magenta, Paris. — Chaudière à goudron.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

TÉLÉGRAPHIE ET TÉLÉPHONIE

A. Briffaux. 654.1

840. — La télégraphie sans fil système « Telefunken ».

1906. *Paris. Bulletin de l'Association des Ingénieurs sortis de l'Institut Electrotechnique Montefiore*, n°s 9-10, *septembre-octobre* 1905, *tome V*, *pages* 405 *à* 513 (29.160 *mots*) (3 *figures*) (17 *graphiques ou croquis*).

Résulte de la fusion des systèmes Braun Siemens et Slaby-Arco. S'applique aussi bien à poste fixe qu'à poste mobile et peut s'employer pour postes séparés par la terre ou par la mer. Le matériel étudié se rapporte aux postes mobiles adoptés par l'armée allemande et les expériences sont celles que le génie belge a faites pour son adoption en Belgique.

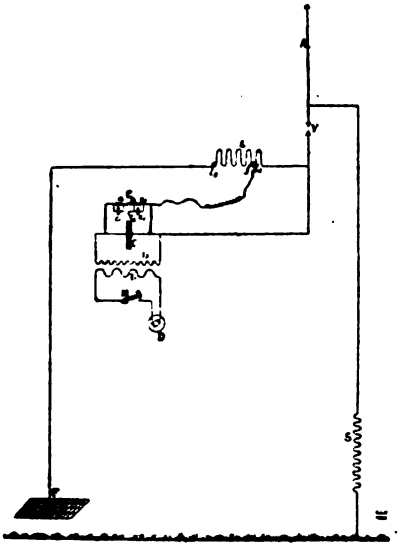
Une station mobile de télégraphie sans fil Telefunken comprend 3 voitures légères pouvant être attelées chacune par un cheval :

1° *Une voiture usine* comprenant les appareils de production d'énergie électrique, c'est à-dire un moteur à benzine de 4 HP avec ses accessoires : pompe pour circulation d'eau, régulateur de vitesse, réservoirs, etc...; un alternateur de 2,5 kw. à 220 volts et 47 périodes, une dynamo à courant continu, 16 volts, 10 ampères excitatrice. Le moteur peut mettre en mouvement un petit treuil pour l'enroulement rapide du câble d'antenne, constitué ici par un câble métallique suspendu à un cerf-volant ou à un ballon.

Digitized by Google

2° *Une voiture bureau* comportant les appareils transmetteurs et récepteurs d'ondes, les outils, rechanges et deux tambours extérieurs sur lesquels sont enroulés deux câbles minces en fil d'acier au nickel dont deux sont destinés au cerf-volant et deux au ballon.

3° *Voiture d'accessoires* où se trouvent 4 récipients à hydrogène à 120 atmosphères, chacun cubant 40 Dm^3, soit à la pression ordinaire 5 mètres cubes environ, un récipient à benzine, deux ballons de 10 mètres cubes chacun, six cerfs-volants et les outils, accessoires.



Transmetteur.

Les première et dernière voitures ne présentent aucun intérêt particulier.

La voiture bureau qui contient tous les organes principaux, transmetteur et récepteurs, est plus intéressante et les dispositifs adoptés ont eu pour but de remédier autant que possible aux inconvénients principaux des systèmes de télégraphie sans fil dont :

1° L'insécurité des communications qui peuvent être retenues par un récepteur étranger.

2° Les perturbations qu'amènent les transmetteurs extérieurs.

3° La grande énergie à mettre en jeu lorsque la distance augmente.

4° L'irrégularité des signaux reçus.

Transmetteur. — Comprend un transformateur (i_1, i_2) ;
Un manipulateur (M) ;
Un condensateur (C) ;
Un éclateur (E) ;
Deux bobines de self (L et S) ;
Une antenne (A) ;
Un contrepoids électrique (F).

Transformateur. — Type ordinairement employé alimenté par l'alternateur à 220 volts 47 périodes.

Manipulateur. — Disposé pour réduire au minimum les étincelles de rupture en profitant de ce que l'intensité est nulle $2 \times 47 = 94$ fois par seconde.

Condensateur. — Formé de 48 bouteilles de Leyde en quantité.

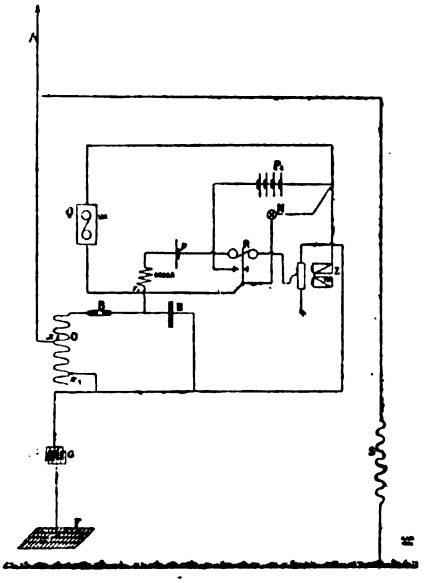
Eclateur. — Constitué par six masses de zinc en forme de champignon dont les axes coincident. Les convexités de ces masses sont placés deux à deux en regard et séparées par 2 ou 3 m/m. d'air. En dérivation sur chacune des 3 interruptions est placée une bouteille de Leyde.

Bobines de self. — Au nombre de deux et comprenant 5 spires de gros fil enroulées sur un tambour de bois de 0 m. 30 de diam. Deux jacks permettent l'introduction d'une fiche réunie par un fil souple à une extrémité de l'éclateur.

Antenne. — Constituée par un câble en fils d'acier au nickel très mince, soulevée par un cerfvolant ou un ballon. On se sert le plus possible du cerf-volant pour éviter les dépenses d'hydrogène nécessaire au ballon.

Contrepoids électrique. — Remplace la terre à partir d'une certaine distance de communication et est constitué par un filet à mailles de cuivre très serrées de 42 mètres carrés de surface, tendu horizontalement sur des piquets à environ 1 m. 50 du sol.

Récepteur enregistreur. — Est composé de :
un cohéreur B ;
Un condensateur du cohéreur H ;
Un résonateur O muni de ses deux contacts mobiles x_1 et x_2 ;
Un condensateur de contrepoids G ;
Un relai R ;
Un trembleur ou décohéreur Z ;
Une résistance r_1 ;



Récepteur.

Juin 1906

Digitized by Google

Une batterie de polarisation N ;
Deux piles locales P_1 et ρ ;
Un appareil enregistreur Q ;
Une antenne A ;
Un contrepoids électrique F.

Cohéreur. — Formé d'un tube de cristal dans lequel sont placées les deux électrodes en argent dont les faces en regard sont légèrement obliques par rapport à l'axe du tube. Le vide laissé entre les électrodes est imparfaitement rempli de limaille composée de 90 % de nickel et 10 % d'argent ; ces limailles sont examinées à l'aide d'un microscope et on ne conserve que les grains de même dimension. Les deux extrémités du tube sont pourvues de chapeaux métalliques reliés par un fil conducteur aux électrodes et soigneusement mastiqués. On fait ensuite le vide aussi parfaitement que possible.

Condensateur de cohéreur. — Capacité 1/100 de microfarad.

Résonateur. — Une seule couche de fil de cuivre nu enroulé sur un noyau en bois.

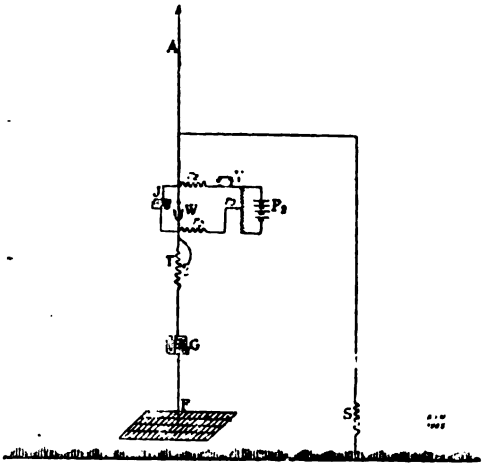
Condensateur de contrepoids. — Construit de manière à pouvoir modifier sa capacité.

Relai. — Polarisé et équilibré. Type Siemens, fonctionne encore avec une résistance en circuit de 100.000 ohms. et une f. cem. de 1,4 volt.

Trembleur. — Analogue au trembleur d'une sonnerie ordinaire. — Résistance des bobines 12 ohms. — Est muni d'un dispositif de réglage proportionnant le choc du battant sur le cohéreur avec la sensibilité de ce dernier.

Résistance. — Règle l'intensité traversant le relai et le cohéreur. 6,000 ohms.

Batterie de polarisation. — Formée de cinq petits tubes de verre renfermant de l'eau acidulée dans chacun desquels plongent deux électrodes de platine.



Récepteur à l'ouïe.

Piles locales. — L'une est composée d'un élément sec Hellesen, l'autre de 4 éléments même type mais plus gros et en série.

Appareil enregistreur. — Type Siemens et automatique, c'est-à-dire déroulant la bande aussitôt que l'appareil est traversé par un courant et l'arrêtant après une interruption de transmission équivalente à la durée de plusieurs signaux Morse.

Antenne et contrepoids. — Semblables à ceux du transmetteur.

Récepteur a l'ouïe. — Comporte un : détecteur électrolytique W ;
Un condensateur réglable J ;
Deux résistances inductives r_2 ;
Un téléphone Y ;
Une résistance à curseur r_3 ;
Une batterie de piles P_2 ;
Une bobine de self induction réglable T ;
Une antenne A ;
Un condensateur réglable G ;
Un contrepoids E ;

L'antenne A, le condensateur G et le contrepoids F sont analysés plus haut.

(*A suivre.*) E. Pruvost-Duhamel.

J.-B. Millet. **654.6**

841. — Signaux sous-marins transmis par le son.

1906. *Londres. Journal of the society of Arts, n° 2.789, 4 mai, tome LIV, pages* 642 *à* 651 (8,000 *mots*).

D'après l'auteur il serait avec M. A. J. Mundy le premier à avoir soutenu que l'on pouvait percevoir de *l'intérieur* d'un bateau un son produit sous l'eau.

C'est sur cette observation qu'il a établi un appareil microphone qui permet de percevoir de très loin (10 milles marins le son d'une cloche disposée sous une bouée ou reliée à un phare.

Les résultats obtenus sur les bâtiments des diverses grandes compagnies de navigation française, anglaise, allemande, américaine, ont permis de constater que par des temps de brouillard dans lesquels on ne pouvait même pas percevoir la sirène ou le sifflet des phares, on déterminait très nettement la position de la cloche.

L. D.

Digitized by Google

RÉFÉRENCES

654.1

842. — Essai de télégraphie sans fil entre les îles Andaman et la Birmanie.

1906. *Londres, The Electrician, n° 1.458-(2), 27 avril, tome LVII, pages 49 à 51 (4.088 mots) 1 figure).*

Rapport de l'ingénieur électricien du service des télégraphes anglais, sur une installation de télégraphie sans fil faite à la fin d'août 1904. E. M.

Kintnes. 621.31

843. — La transmission électrique de la force aux grandes distances.

1906. *Pittsburg. Proceedings of Engineers Society of Western Pensylvania, mars. pages 108 à 125.*

L'article résume sommairement les conditions indiquées par l'expérience comme convenant le mieux aux installations de force à distance à très haute tension. J. L.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la télégraphie et la téléphonie (1).

362.902. — 5 janvier 1906. *Société dite : Deutsche Telephonwerke R. Stock et Cie G. m. b. H.*, rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Bande de jacks pour bureaux téléphoniques.

362.939. — 1er février 1906. *Braunerhjelm C. G. G.*, rep. par Becker, 22, boul. Poissonnière, Paris. — Radiateur pour la télégraphie sans fil.

363.052. — 7 février 1906. *Hall (E. J.)*, rep. par Josse, 17, boul. de la Madeleine, Paris. — Système perfectionné de téléphone.

5.887 335.146. — 16 janvier 1906. *Tariel (P. J.)*, rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 10 septembre 1903, pour système d'appareil microphonique.

5.890.342.353. — 19 janvier 1906. *Tardieu (V.)*, à Arles (Bouches-du-Rhône). — 2e Cert. d'add. au brevet pris, le 15 avril 1904, pour microphone et récepteur téléphoniques.

362.846. — 30 janvier 1906. *Société de la Poudre Peigne et des Brevets Jacques Luciani*, rep. par Casalonga, 15, rue des Halles, Paris. — Mode de constitution des charges de poudre colloïdale.

363.114. — 9 février 1906. *Société Aktiebolaget Nautiska Instrument*, rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Appareil téléphonique.

363.239. — 13 février 1906. *Berry (T. H.) et Berry (...)*, rep. par Coulomb, 3, place des Batignolles, Paris. — Perfectionnements apportés à la commande et au réglage des organes utilisés dans les circuits ou systèmes télégraphiques et en particulier dans les systèmes télégraphiques quadruplex.

363.276. — 14 février 1906, *Blackburn (J.)*, rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Ancre pour haubans.

363.331. — 16 février 1906. *Société dite : Marconi's Wireless Télégraph Co Limited*, rep. par la Société G. et P. de Mestral, 21, rue de la Rochefoucauld, Paris. — Système de télégraphie sans fil.

363.371. — 17 février 1906, *Raison sociale Massie Wireless Télégraph Company*, rep. par Josse, 17, boul. de la Madeleine, Paris. — Appareil sensible à l'action des ondes électriques.

363.390. — 19 février 1906, *Korn (A.)*, rep. par Laurent, 49, boul. de Sébastopol, Paris. — Procédé de transmission électrique à distance des images et des figures graphiques.

363.486. — 10 février 1906, *Société Industrielle des Téléphones (Constructions électriques, Caoutchouc, Câbles)*, rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Organes d'appel des abonnés à l'usage des bureaux téléphoniques.

363.537. — 21 février 1906, *Facchini (L. G.) et Pointreau (H. A.)*, rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Microphone.

363.981. — 8 mars 1906, *Société dite : The de Forest Wireless Telegraph Syndicate Limited*, rep. par Klotz, 17, boul. de la Madeleine, Paris. — Perfectionnements à la télégraphie sans fil.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

LOCOMOTION

A. Marnier. 625

844. — Fosse d'essais pour locomotives du Great Western Railway à Swindon.

1906. *Paris. Revue Industrielle, n° 1.708, 24 février, pages 74 à 75 (1.800 mots), (1 figure).*

Cette fosse permet d'éviter les voyages d'essais des locomotives sortant des ateliers ou de celles ayant subi d'importantes réparations. Elle permet d'essayer en fonctionnement sur place les machines afin que leurs roulements se fassent, de déterminer l'effort de traction aux diverses vitesses et par suite la puissance effective développée, l'eau et le charbon consommés. Elle permet en outre de prendre des diagrammes d'indicateur, de sorte que l'on a à sa disposition toutes les données nécessaires pour déterminer le rendement mécanique et économique.

La méthode consiste à faire marcher la machine sur un sol horizontal qui se dérobe sous elle, en lui opposant une résistance réglable. On dispose pour cela les roues de la locomotive sur des roues supports, assujetties par une liaison mécanique à se déplacer toutes, avec la même vitesse circonférentielle et pourvues de freins à réésistance variable. La locomotive amenée de l'atelier sur un transbordeur est poussée en avant et monte sur une table métal-

Digitized by Google

lique en roulant sur les boudins de ses roues. La table, supportée par seize vérins à vis, est abaissée et les larges faces des bandages rencontrent les roues supports. Une heure suffit pour installer une machine et la mettre en état d'effectuer ses essais.

Description de détail dont certains très ingénieux. E. PROVOST-DUHAMEL.

Coleman. **625**

845. — Automotrice du Great Northern Railway.

1906. *Londres. The Engineering Times, n°* 164, 5 *avril, tome XV, page* 210.

L'automotrice est portée par deux boggies à roues de 1 m. 200 de diamètre. La distance entre axes des roues du boggy sur lequel repose la machine est de 2 m. 65. La distance entre les axes des deux boggies est de 17 m. 65. En longueur totale entre les tampons est de 22 m. Les cylindres du moteur ont 250 de diamètre et 400 de course. La surface de chauffe de la chaudière est de 36 m² 50 dont 5 m² 50 dans la boite à feu. La surface de la grille est de 0 mq 93. Les réservoirs d'eau sont disposés sous la caisse de la voiture et renferment 2.470 l. Le poids de la voiture en ordre de marche est de 37 t. 5. On peut détacher le mécanisme de la voiture en environ 20 minutes, pour l'envoyer quand nécessaire à l'atelier de réparations.

L. D.

625

846. — Nouvelle locomotive express du South Eastern and Chatham Railway.

1906. *Londres. The Engineering Times, n°* 163, 29 *mars, tome XV, page* 201.

Comprend 1 boggy à l'avant et deux roues couplées. Le tender est porté par 3 essieux.

Chaudière du type Belpaire de 130 mq de surface totale, dont 13 mq dans la boite à feu. Surface de grille : 2 m².

Timbre : 12 k. 500.
Diamètre des cylindres : 400 m/m, course : 650 m/m.
Diamètre des roues couplées : 2 m. 15.
Diamètre des roues du boggy : 1 m. 25 ;
Diamètre des roues du tender : 1 m. 35 ;
Approvisionnement d'eau : 13 m³ ;
Approvisionnement de charbon : 4 tonnes.

L. D.

625.1

847. — Locomotive compound type « Prairie », 2 bissels, 3 essieux moteurs.

1906. *Paris. Revue générale des Chemins de fer, n°* 4, *avril, tome XXIX, pages* 403 *à* 407.

Cette locomotive construite pour les chemins de fer de l'Etat autrichien par la Wiener Locomotiv Fabrick répond à un programme tout spécial : La remorque de trains rapides et lourds tels que l'Orient Express sur des rampes allant jusqu'à 20 m/m. — Il fallait une grande puissance et une grande surface de grille, le charbon autrichien ayant moins de pouvoir calorifique que les charbons anglais ou américains. Aussi on a fait un foyer débordant au-dessous des longerons supportés à l'arrière par un essieu porteur à roues de faibles diamètres. La vitesse limitée en Autriche même en palier est de 90 km.

Les principales caractéristiques de cette machine sont les suivantes :

Diamètre des cylindres HP. .	370 m/m	Surface de chauffe totale. .	257 m² 85
d° BP. .	630 m/m	Effort de traction $0{,}5\ \frac{d^2lp}{D} =$	11.000 kg
Course des pistons	720 m/m	Poids à vide	61 t. 8
Diamètre des roues porteuses .	1 m 034	d° en charge	69 t. 1
d° des roues motrices .	1 m 820	Poids adhérent	42 tonnes
Timbre	15 kg	d° par essieu moteur. . .	14 —
Surface de grille.	4 mq	d° par essieu porteur . .	13 —

De nombreux essais ont été faits : Cette machine a remorqué un train de 345 tonnes d'une seule traite sur 243 km suivant l'horaire de l'Orient Express. La vitesse maximum a atteint 118 km avec un roulement irréprochable.

P. B.

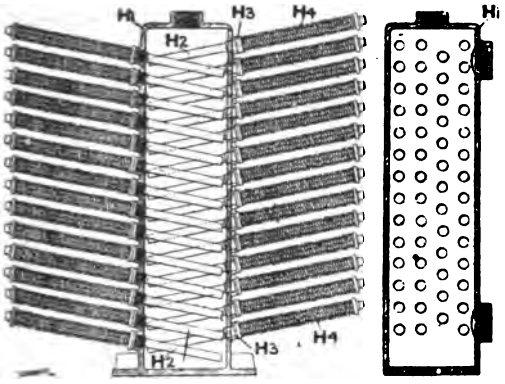
531

848. — Le banc d'essai pour autos de l'Université de Purdue.

1906. *New-York. The Automobile, n°* 8, 22 *février, tome XIV, pages* 426 *à* 427 (600 *mots environ*), (4 *figures*).

Une automobile dont les roues d'arrière reposent sur un rouleau qu'elles peuvent faire tourner si elles tournent elles-mêmes est attelée à l'arrière à un dynamomètre. Un frein permet de s'opposer partiellement au mouvement du rouleau. Il en résulte un effort de trac-

Digitized by Google



Radiateur d'automobile.

tion qu'on mesure par le dynamomètre, ainsi que le travail absorbé par le frein. Connaissant en outre le nombre de tours des roues on peut en déduire la puissance aux jantes. G. B. D.

629.113

849. — Les omnibus à essence Critchley-Norris.

1906. *London. The Automotor Journal*, n° 272, 24 *mars*, *tome XI*, n° 12, *pages* 348 *à* 350 (5 *figures*).

Certaines particularités de construction, entre autres le radiateur formé de tubes indépendants complètement fermés contenant un peu d'alcool et d'air raréfié, plongeant d'un côté dans l'eau de circulation, de l'autre servant de radiateur. L'alcool sert à transmettre la chaleur de l'eau aux tubes.

A suivre. G. B. D.

R. W. Buttemer.

629.113

850. — Quelques causes de « chauffe » des moteurs.

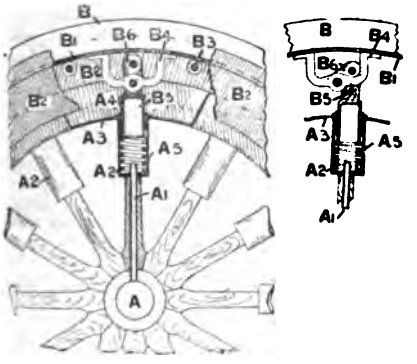
1906. *London. The Motor Car Journal*, n° 359, 20 *janvier*, *tome VII*, *pages* 1.001 *à* 1.001.

Symptômes : manque de force, self allumage.

Première chose à faire : vérifier sa circulation d'eau, voir si l'eau n'a pas produit des incrustations autour du cylindre.

Une cause peut être un peu d'air à la partie supérieure de l'enveloppe du cylindre si la canalisation d'eau est mal établie. Une trop forte consommation d'essence (mauvais réglage du carburateur peut en être la cause. De même toutes les causes secondaires d'affaiblissement du moteur (faible voltage des accumulateurs, soupapes mal rodées, mauvaise compression) qui font marcher à faible vitesse avec la soupape des gaz ouverte.

Enfin le graissage est à examiner. G. B. D.



629.113

851. — La roue élastique Pradeau.

1906. *London. The Automotor Journal*, n° 273, 31 *mars*, *tome XI*, n° 13, *page* 383 (2 *figures*).

Description d'une roue élastique assez intéressante : elle comporte une jante extérieure B, portant un caoutchouc plein B et une jante intérieure A_3 solidaire des rayons A^1 par l'intermédiaire d'un cylindre en acier A_2.

Dans ce cylindre se trouve un ressort A_5 qui est comprimé par l'intermédiaire d'un plongeur B_5 et d'une bieillette B_6 à un pontet B_4 solidaire de la jante extérieure. Des flasques B_2 assurent la rigidité dans le sens tranversal.

Le graissage de chaque ressort est assuré en même temps que celui du moyeu par les tubes qui traversent les rayons. G. B. D.

629.113

852. — Les fiacres électriques et le prix de revient de leur fonctionnement.

1906. *Paris. L'Electricien*, 24 *mars*, *p.* 192.

Analysant une étude de M. Ausbert Vorreiter sur le prix de revient du fonctionnement des fiacres électriques, *le Centralblatt für Accumulatoren Technik* donne, entre autres, les détails ci-après :

Un service de fiacres électriques organisé, à titre d'essai, par un entrepreneur de transports de Berlin, M. Thien, en commun avec plusieurs maisons de constructions électriques, a donné des résultats intéressants. Ce service, exécuté en hiver, a été assuré par quatre victorias d'une vitesse normale maximum de 15 km à l'heure et deux demi-landaus d'une vitesse maximum de 21 km. Le fonctionnement des fiacres électriques du système Krieger (actionnement des roues d'avant) construits par la Société générale par actions des automobiles de Cologne et pourvus des batteries d'accumulateurs G. Hagen, a donné des résultats absolument satisfaisants. Pour toute la durée des essais, le parcours moyen avec une seule charge a été en moyenne de 60 km par jour de travail en ce qui concerne chaque véhicule (64 km dans le service de nuit et

Digitized by Google

50 km. dans le service de jour) et le parcours maximum avec une seule charge de 117 km. La recette moyenne s'est élevée, par voiture kilométrique, à 38 fr. 05. Si l'on déduit la rétribution ordinaire du cocher berlinois, soit une somme fixe de 1 fr. 25 par jour et 25 % de la recette, on constate que le produit net s'est élevé à 27 centimes par voiture kilométrique, ce qui représente un intérêt de 5 à 6 % sur le capital affecté à la construction. Le parcours total réalisé, soit environ 30.000 voiture kilométrique, a fait ressortir les moyennes suivantes par km. : total des frais d'exploitation, 36 fr. 25 ; recette 38 fr. 05 ; bénéfice, 2 fr. 25.

J. I.

RÉFÉRENCES

Warren L. Bayer. **625**

853. — Unification des caractéristiques des trucks de voitures.

1905. *New-York. Street Railway Journal*, *n°* 9, 3 *mars*, *tome XXVII*, *pages* 353 *à* 354 (1.441 *mots*). E. M.

Louis Graven. **621.13**

854. — Le pétrole, combustible pour locomotives.

1906. *Londres. Engineering*, *n°* 2.105, 4 *mai*, *tome LXXXI*, *pages* 568 *à* 576 (3.760 *mots*) (13 *figures*) (1 *graphique*).

Les premiers essais de combustion de pétrole pour les locomotives datent de 1885.

L'auteur examine successivement les foyers et les modes d'injection du pétrole aux grilles, les résultats obtenus dans différentes Compagnies, et les consommations comparatives de pétrole, de coke et de charbon. P. B.

Louis Greaven. **621.13**

855. — L'emploi du pétrole dans les locomotives de la ligne Tehuantepec (Mexique.)

1906. *Londres. The Practical Engineer*, *n°* 1.003, 18 *mai*, *tome XXXIII*, *pages* 614 *à* 617 (2.500 *mots*) (14 *figures*).

Communication faite à l'*Institution of Mechanical Engineers* sur les résultats obtenus au bout d'un an de cette application, de l'effet de la combustion du pétrole sur la durée des boîtes à feu, de la durée et du coût de la transformation des foyers au charbon ou au bois en foyers à pétrole, de l'avenir réservé à ce combustible. L. D.

625

856. — Locomotive à remorquer à crémaillère de l'Alliance.

1906. *Londres. The Practical Engineer*, *n°* 2.004, 25 *mai*, *tome XXXIII*, *pages* 655 *à* 656 (2.000 *mots*) (2 *figures*).

Description et courbes de rendement de cet appareil électrique employé beaucoup dans les charbonnages, où il représente actuellement une puissance totale de 15.000 chevaux. L. D.

625

857. — Locomotive à courant monophasé du New-York-New-Haven and Hartford Railroad.

1906. *New-York. Street Railway Journal*, *n°* 15, 14 *avril*, *tome XXVII*, *pages* 588 *à* 595 (5.697 *mots*) (12 *figures*) (5 *graphiques*).

Etude très détaillée du moteur, des trucks, de l'appareillage de cette locomotive. E. M.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la locomotion (1).

362.616. — 23 janvier 1906, *Société Siemens et Halske Aktiengesellschaft*, rep. par Baumann, 18, boul. de Magenta, Paris. — Système de commutation pour signaux à commande électrique.

362.572. — 20 janvier 1906, *Schultz* (*F. W. F.*), rep. par Follin, 67, boul. Beaumarchais, Paris. — Procédé pour empêcher la fumée de se former dans les foyers de locomotive.

362 756. — 26 janvier 1906, *Compagnie du Chemin de fer Métropolitain de Paris*, par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Frotteur à ressort servant à la prise du courant sur le rail conducteur.

362.798. — 29 janvier 1906, *Bara* (*H. G. G.*), rep. par Boramé et Julien, 8, boul. Saint-Martin, Paris. — Connexions électriques pour rails servant de conducteurs.

362.610. — 22 janvier 1906, *Société Générale des Freins Lipkowski*, rep. par Armengaud aîné, 21, boul. Poissonnière, Paris. — Robinet de manœuvre des freins à air comprimé.

362.675. — 25 janvier 1906, *Læns* (*B.*) *et la Société Wallot et Krüger*, rep. par Boudon, 10, rue de Saint-Quentin, Paris. — Porte de wagons à déchargement automatique.

362.777. — 27 janvier 1906, *Konig* (*H.*), rep. par Follin, 67, boul. Beaumarchais, Paris. — Sabot d'enrayage pour véhicules de chemins de fer.

362.877. — 31 janvier 1906, *Holman* (*G. W.*), rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Système de frein pour voitures de chemins de fer et de tramways.

362.823. — 29 janvier 1906, *Schaefer* (*O.*), rep. par Assi, 41, rue des Martyrs, Paris. — Appareil pour l'impression et le contrôle des tikets et en particulier des billets de chemins de fer.

362.602. — 22 janvier 1906, *Rousseau* (*G.*), rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Bandage élastique.

362.604. — 22 janvier 1906, *Laperche* (*H. L.*) *et Buisson* (*A.*), rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Bandage élastique.

362.659. — 24 janvier 1906, *Ferrando* (*G.*), rep. par Bert, 7, boul. Saint-Denis, Paris. — Bandage élastique à ressorts oscillatoires pour roues de véhicules.

362.698. — 25 janvier 1906, *Lausade-Desprez* (*P.*), rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Enveloppe pour bandage pneumatique.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

RECHERCHES PHYSIQUES

534

858. — Appareil pour l'analyse des sons.

1906 *Paris. Cosmos*, n° 1.109, 28 *avril*, *page* 449 (1 *figure*).

C'est un analyseur de sons destiné à remplacer, dans les cours, la série des résonnateurs sphériques de Helmholtz pour l'analyse des sons et la mise en évidence de leurs harmoniques. On attache à l'ouverture d'un tube de carton de 3 ou 4 centimètres de diamètre une membrane de caoutchouc mince, faiblement tendue, sur laquelle repose une colonnette en verre creux, très légère ; sur cette colonne on fixe normalement, à la gomme laque, dans le même plan et à 3 millimètres les uns des autres, les résonnateurs formés chacun par un tube capillaire de quelques centièmes de millimètre de diamètre. L'extrémité supérieure de la colonne est maintenue par un fil de soie tendu au moyen de deux lames d'acier fixées au tube de carton.

On peut accorder les divers résonnateurs, par exemple, avec les sons consécutifs d'un piano : on obtient l'accord exact en taillant l'extrémité des fils de verre ou déplaçant leur point d'attache. Dans les cours, on pourra projeter les indications de l'appareil sur un écran figurant le clavier d'un piano : si quelqu'un chante un air, par exemple, on verra vibrer les filaments successivement sur les diverses touches de piano. YAN.

Henneton. 537

859. — Contribution à l'étude théorique des accumulateurs électriques.

1905. *Lille. Bulletin de la Société Industrielle du Nord de la France*, n° 132, 3e *trimestre*, *pages* 403 *à* 470 (12 *figures et* 2 *planches de vues stéréo-micrographiques*).

Cette longue étude (68 pages) résume les travaux effectués depuis 1897, par l'auteur, constructeur électricien, pour rechercher l'explication des phénomènes qui se passent sur les plaques d'accumulateurs.

Première partie : Accumulateur au plomb. — 1° Observations visibles dans l'examen d'un élément en décharge et en charge ; 2° hypothèse de la nouvelle sulfatation ; 3° hypothèse de la sulfatation de la négative ; 4° hypothèse nouvelle ; 5° étude de l'électrode négative, chapitre des plus intéressants, contenant de nombreux résultats de recherches personnelles ; 6° étude de l'électrode positive ; 7° cycle de fonctionnement ; 8° vues stéréo-micrographiques de fragments d'electrodes d'accumulateurs et description de l'appareil stéréo-micrographique.

Deuxième partie : Hypothèse sur la nature et la valeur énergétique des ions. — 1° Dissociation des composés et recombinaison des corps simples ; 2° énergie potentielle des corps ; 3° état normal et état allotropique, hypothèses inverses de ce qui est admis couramment ; 4° état naissant et état normal, ils ne feraient qu'un même état d'après l'auteur, l'état ordinaire des matières où elles ne peuvent entrer en réaction que sous l'influence d'une énergie extérieure étant un état allotropique ; 5° ion et valeur énergétique de l'ion ; 6° ionisation et combinaison ; 7° ozone et hydrogène condensé ; 8° énergie d'ionisation et de combinaison ; 9° réactions consécutives ; 10° tension de dissociation apparente et réelle ; 11° équilibre des potentiels des composants ; 12° disposition moléculaire et énergie potentielle des composés ; 13° dissociation ; 14° différence électrique entre une combinai on et un hydrate ; 15° dissociation électrolytique ; 16° tension de polarisation et de dissociation ; 17° polarisation différente suivant le métal des électrodes ; 18° variation du potentiel de polarisation suivant l'électrolyte ; 19° détermination de la différence de valeur potentielle entre le métal d'une électrode et ce métal polarisé ; description du procédé de recherche, tableaux et diagrammes des valeurs trouvées dans une vingtaine de cas ; 20° détermination de la valeur potentielle de l'hydrogène condensé et de l'ozone ; 21° différence de potentiel entre l'ion O et H^2O et SO^3 ; 22° maximum de conductibilité ; pour le cas de l'eau acidulée, il correspond à $SO^4H^2 + 13\ H^2O$ ou à de l'acide ayant 1.215 de densité ; 23° accumulateur au plomb ; 24° con lusion. YAN.

RÉFÉRENCES

Charles Morris. 531

860. — Le problème de la gravitation.

1906. *Philadelphie. Journal of the Franklin Institute*, n° 2, *février*, *tome CLXI.*

Communication scientifique faite le 7 décembre 1905. E. M.

Lewis Jones. 537

861. — L'oscilloscope.

1906. *Londres. The Electrician*, n° 22-(1.452), 16 *mars*, *tome LVI*, *page* 881 (891 *mots*) (2 *figures*) (3 *graphiques*).

Description sommaire d'un tube à vide pour l'étude des ondes dues aux décharges à haut potentiel. E. M.

537

862. — L'électrisation par frottement.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.109, 28 *avril*, *pages* 449 *à* 450.

Digitized by Google

De diverses expériences effectuées avec du verre comprimé, des lames d'ébonite courbées et frottées dans la partie concave ou convexe, etc., M. Heschus conclut en proposant l'énoncé de la loi suivante : Si l'on frotte l'un contre l'autre deux corps de même nature chimique, c'est celui qui a la plus grande densité superficielle qui s'électrise positivement. YAM.

Harckmann. **548**

863. — Le magnétisme et l'électricité, d'après la conception du professeur De Heen.

1906. *Bruxelles. Bulletin de la Société belge d'Electriciens, février, tome XXIII, pages* 81 *à* 86 (1.470 *mots*) (4 *figures*).

Exposé purement technique d'une nouvelle conception de l'atome au point de vue magnétique et électrique. E. M.

Emile Dupont. **537**

864. — Notice sur le service radiologique militaire belge.

1906. *Bruxelles. Bulletin de la Société belge d'Electriciens, février, tome XXIII, pages* 92 *à* 96 (1.600 *mots*).

Etude du matériel radiographique fixe et portatif de l'hôpital militaire d'Anvers et de l'organisation et du fonctionnement du service radiologique. E. M.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

INFORMATIONS INDUSTRIELLES

865. — L'allumage électrique des moteurs d'automobiles (Allumage Caron) (suite) (1).

1906. *Paris. Société industrielle des Téléphones, 25, rue du 4 septembre.*

La Société Industrielle des Téléphones qui exploite les magnétos Caron a établi, naturellement, des types de magnétos s'adaptant à tous les cas de moteurs à 1, 2, 3, 4, 6 et 8 cylindres et ces différents types peuvent se classer en deux catégories distinctes : le type tétrapolaire (A) et le type bipolaire (B). Le premier de ces types est extrêmement simple, il ne peut s'appliquer que sur les moteurs à 2 cylindres équilibrés ou non et sur les moteurs à 4 cylindres, il tourne toujours à la 1/2 vitesse du moteur.

L'autre type qui porte un distributeur approprié au nombre de cylindres du moteur s'applique à tous les moteurs mono ou polycylindriques pourvu que l'angle que font entre eux les cylindres ou les coudes du vilbrequin, soit une fraction entière de 360°. Dans tous ces cas, la vitesse de rotation de la magnéto par rapport au moteur se détermine par la formule suivante :

« Dans les moteurs où les explosions se succèdent à intervalles égaux, la magnéto tourne à une vitesse angulaire qui est autant de fois le 1/4 de celle du moteur qu'il y a de cylindres à ce moteur. »

Cette règle exclue donc les moteurs à 2 cylindres équilibrés qui peuvent être considérés comme des moteurs à 4 cylindres dont 2 cylindres ne fonctionneraient pas. Dans ce dernier cas la magnéto tourne à la même vitesse que pour un moteur à 4 cylindres.

(*A suivre.*) M. LEBRUN.

866. — L'outillage américain dans la construction mécanique (suite) (2).

1906. *Paris. Bonvillain et Ronceray* (*ingénieurs-représentants*), 9 *et* 11, *rue des Envierges, Paris.*

La tourelle est circulaire et de forme plate ; elle est montée sur une selle basse renfermant le mécanisme de manœuvre et de réglage. Les assemblages de la tourelle sur la selle et de celle-ci sur son banc ont été l'objet d'études et de soins tout spéciaux qui ont permis d'assurer une rigidité des plus absolues et d'éviter toute vibration de l'outil au travail.

La tourelle a son siège soigneusement dressé et gratté, et se trouve soigneusement fixée à la selle par un assemblage circulaire intérieur. De la même façon la selle est ajustée sur les glissières en forme de V du banc et ses talons prennent sur la partie extérieure de ce dernier.

Le verrou de blocage de la tourelle est directement placé sous l'outil qui travaille et tout près de celui-ci. Le blocage est ainsi assuré d'une façon parfaite et empêche toute flexion ou

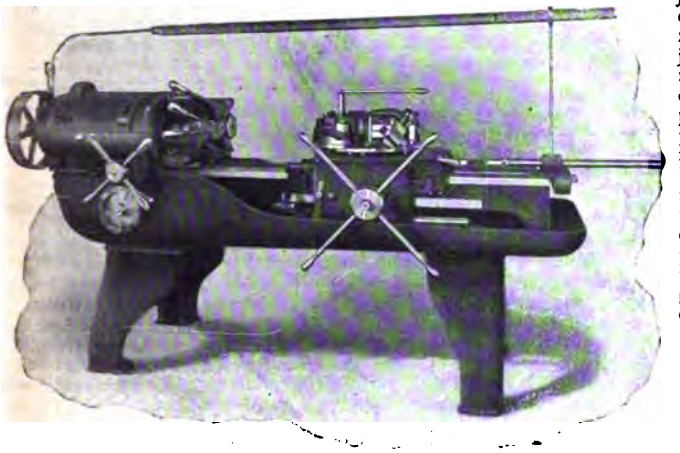
(1) Voir le M. S. I. de mai 1906, page 230
(2) Voir le M. S. I. de mai 1906, page 229.

Digitized by Google

vibration. La tourelle plate tourne automatiquement à chaque position au moment où l'outil échappe la pièce dans la course rétrograde et peut, à la volonté de l'opérateur, passer 1, 2, 3, 4 et 5 positions intermédiaires d'outil sans se bloquer.

Les différentes positions de la selle le long du banc sont réglées par 2 butées, 2 pour chaque position de la tourelle. Ces butées sont constituées par 12 règles plates à côté les unes des autres à l'intérieur du banc.

Indépendamment de ce double arrêt, l'opérateur peut, dans des cas spéciaux laissés à son jugement, par un mécanisme spécial, pourvoir un seul outil jusqu'à 7 arrêts différents, un seul arrêt étant laissé à la disposition des 5 autres positions de la tourelle. Ce procédé combiné avec le déplacement de la poupée permet 7 épaulements ou diamètres différents pour un seul outil, montage très avantageux pour le travail des pièces en l'air.



L'avance de la tourelle et de la poupée reçoit son mouvement de la poulie par l'intermédiaire d'un mécanisme constitué d'un train d'engrenages, plateaux à friction, arbres et pignon donnant toutes les vitesses d'avance désirées, opérées et contrôlées par le plateau à manivelle placé sous la poupée et à gauche du banc.

La tourelle ne se déclanche pas automatiquement à la fin de chaque passe. Le mécanisme d'avance est tel que la tourelle est maintenue butée sur son arrêt à la fin de chaque passe par un manchon spécial à ressort et reste dans cette position jusqu'à ce qu'elle soit dégagée par l'opérateur.

La pression de l'outil sur la pièce à travailler est donc uniformément la même à chaque passe ; ce procédé procure le très grand avantage, dans l'exécution en série, d'obtenir des pièces absolument semblables, et des épaulements dans la barre à faces très unies, exemptes de toute rugosité. Les chances de précision sont beaucoup plus grandes avec l'ancien procédé qui consistait à régler l'arrêt de la tourelle environ 12 m/m avant la cote exacte et de finir cette cote en faisant avancer la tourelle à la main.

L'avance automatique de la tourelle s'embraye instantanément ; le sens de l'avance à droite ou à gauche à la volonté de l'opérateur. Ce déplacement est absolument indépendant du sens de rotation de la broche.

La tourelle a 6 places pour recevoir les appareils nécessaires : tourneurs, porte-outils, chariot transversal, etc... Les tourneurs sont d'un système spécial assurant la plus grande rigidité à l'outil et offrant le maximum d'efficacité à la coupe. Ils sont à double ajustement et à ouverture rapide, c'est-à-dire qu'ils peuvent être réglés au moyen de cames pour 2 diamètres différents, ce qui permet, en combinant cet avantage avec les 2 arrêts de la tourelle, de faire avec le même outil 2 épaulements et 2 diamètres différents. Un grand avantage de cette disposition, c'est l'augmentation de production qui en résulte, comme on s'en convaincra aisément. Le nombre des opérations de manœuvre se trouve ainsi réduit ; la variété des pièces à travailler peut être augmentée sans nécessiter des montages compliqués.

Le bâti des tourneurs est creux ; la canalisation pour le lubrifiant amène à l'intérieur de ce bâti l'huile qui débouche ensuite par un orifice placé juste au-dessus de la coupe de l'outil. Cette disposition évite la tuyauterie extérieure toujours embarrassante et donne un aspect plus agréable à l'ensemble.

Les porte-outils sont très robustes ; ils reçoivent les outils spéciaux qui sont fournis avec le tour ou commandés à part : filière, porte-taraud, porte-foret, outil à former les pointes, outil à centrer.

Le chariot transversal monté sur la tourelle peut recevoir 2 outils en regard l'un de l'autre ; on le destine ordinairement à recevoir les outils de tronçage ou les outils de forme. Son mouvement transversal se commande par pignon, crémaillère et long levier manœuvré à la main.

Un appareil pour tournage conique peut être employé sur ce tour.

Mandrin automatique, appareil d'entraînement. — L'avance de la barre et son blocage se font au moyen de deux appareils commandés ensemble par le même levier.

1° *Le mandrin automatique* permettant de serrer les barres rondes, carrées, octogonales, hexagonales ou plates et de produire le serrage de la barre sans avoir à arrêter la machine. Le

Digitized by Google

serrage est produit d'une façon rigide sans ressort d'aucune sorte. Les mâchoires sont d'une forme simple et robuste et peuvent être rapidement faites à la forme de la barre à serrer lorsqu'on rencontre des formes spéciales. Toutes les dimensions depuis 76 m/m jusqu'à 13 m/m d'une quelconque des formes ci-dessus peuvent être serrées avec les mâchoires fournies avec la machine. Ce mandrin de serrage est employé seulement concurremment au mécanisme d'entraîneur par galets décrits plus loin.

2° *L'appareil d'entraînement* pousse la barre au travers de la poupée et du mandrin jusqu'à ce qu'elle bute contre l'arrêt à charnière disposé à cet effet sur la tourelle ; les galets patinent alors jusqu'à ce que les mâchoires soient serrées. Les galets d'entraînement sont mis en action par le même levier et par le même mouvement qui produit l'ouverture des mâchoires du mandrin de serrage. Les galets sont maintenus par un puissant ressort en contact avec la barre.

Filière automatique « Hartness ». — La filière à déclanchement automatique *Hartness* constitue également un des points les plus intéressants de ce tour ; elle est construite en trois dimensions :

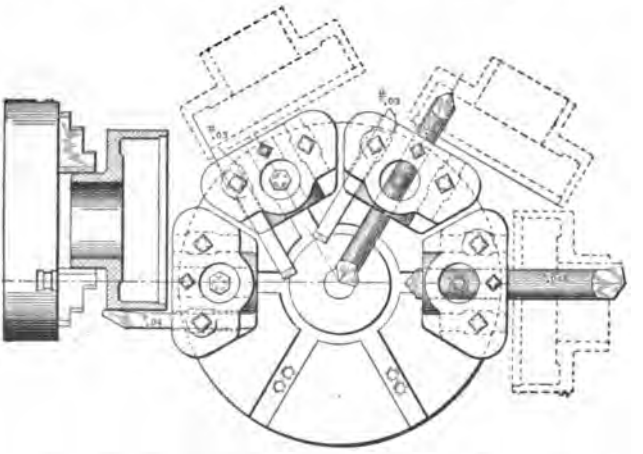
N° 1	pour fileter de	4 à 14	m/m
N° 4	»	6 à 30	»
N° 6	»	25 à 50	»

Ces filières doivent être fournies pour filetage à droite ou à gauche et pour une forme quelconque de filets *Sellers*, *Withworth*, ou système international (ancien système français). Elles peuvent être fixées sur chariot spécial, soit sur la tourelle même.

Les peignes s'ouvrent automatiquement quand la queue, ou support de la filière, est retardée dans son mouvement. Les peignes sont maintenus près de leur extrémité par une came ; toute inclinaison ou déviation est impossible, et les pièces produites sont rigoureusement droites : résultat excessivement rare avec les filières habituellement employées. La filière est reliée à son support par un double joint universel qui lui permet de suivre la pièce quelle que soit la force de torsion, et de compenser toutes les variations qui pourraient se produire. Le bouton qui règle la came peut prendre 2 positions : l'une pour le dégrossissage, l'autre pour le finissage ; ce qui permet de dégrossir sans dérégler ; le dégrossissage est rarement utile au-dessous de 25 m/m de diamètre.

La filière est construite entièrement en acier à l'outil, le travail de tour est exécuté sur le tour *Hartness* et les autres opérations sur des machines spéciales. Toutes les machines sont interchangeables.

Travail des pièces en l'air. — Une autre caractéristique très intéressante du tour *Hartness* à tourelle plate, c'est la possibilité d'effectuer l'usinage de pièces prises dans le plateau. Alésage, dressage, surfaçage, etc..., de pièces de fonte, d'estampage, etc..., des formes les plus variées admises dans la dimension du tour. C'est en vue de faciliter cette opération qu'a été étudié et établi le déplacement transversal de la poupée.



Pendant ce mouvement, l'outil monté sur la tourelle exécute des passes de surfaçage ; les diuers diamètres à exécuter suivant la forme de la pièce sont réglés par les butées de la poupée dont il a été fait mention précédemment. Ces butées sont au nombre de 10, elles sont montées en forme de revolver et montées à la main très aisément chaque fois que le déplacement de la poupée l'exige.

Les arrêts multiples de la tourelle viennent également pour faciliter les opérations et augmenter les combinaisons possibles pour effectuer le travail de la façon la plus simple, la plus rapide, la plus économique.

Il a été également dit plus haut qu'un mécanisme spécial permettait de laisser à la disposition d'un outil 7 arrêts le long du banc. Cet avantage combiné avec les déplacements de la poupée permettra d'exécuter avec un seul outil, dans une pièce prise entre plateaux, 7 épaulements et diamètres différents sans être obligé de tourner la tourelle ou de modifier le montage.

Un équipement spécial est nécessaire pour le travail en l'air. Les porte-outils sont très mas-

Digitized by Google

sifs ; ils peuvent recevoir des outils ronds ou prismatiques, des porte-lames, alésoirs, forets, etc...

Ajoutons, pour finir, que le tour *Hartness* est construit en deux dimensions.

La première permet de faire dans la barre, des pièces de 50 m/m de diamètre et de 610 m/m de long ; en plateau, des pièces de 305 m/m de diamètre.

La seconde dimension donne la possibilité d'atteindre dans la barre 76 m/m de diamètre et 915 m/m en longueur, et en plateau, 355 m/m de diamètre. S. L.

867. — Les progrès des turbines à vapeur.

1906. *Le Bourget. Compagnie électro-mécanique.*

La turbine à vapeur tend à remplacer de plus en plus la machine à piston, et parmi les divers types en compétition, le système *Brown Boveri Parsons* détient incontestablement le record.

Nous apprenons, en effet, que la Société parisienne des Chemins de fer et Tramways vient de commander pour la Centrale qu'elle construit près de Jeumont, 2 turbo-alternateurs de ce système, de chacun 6.000 chevaux, et que l'Union des Tramways a, de son côté, commandé pour la Central Electrique du Nord, 2 turbo-alternateurs de 3.000 chevaux chacun.

L'application des turbines ne se limite pas aux installations nouvelles ; les anciennes usines se complètent également par des turbines à vapeur ; c'est ainsi que la Société des Tramways de Lille va faire installer dans son usine 1 turbo-alternateur du même système que les précédents et de 6.500 chevaux.

La turbine à vapeur s'implante également dans les mines. Après quelques applications faites sur une échelle restreinte, notamment aux mines de Lens, la Cie des mines de Marles vient, après des expériences approfondies sur la stabilité de la turbine en cas d'à-coups considérables et répétés, de décider l'emploi de 2 turbo-alternateurs de chacun 3 000 chevaux, destinés à alimenter des machines d'extraction électrique Dans le même but, la Société houillère de Liévin va installer 2 turbo-alternateurs de 3 000 chevaux chacun. La Cie des mines de Roche-la-Molière et Firminy vient également de décider l'emploi de 2 turbo-alternateurs d'une puissance unitaire de 1.000 chevaux.

Toutes ces unités sont actuellement en construction dans les ateliers de la Compagnie Electro-Mécanique au Bourget. P. D.

BIBLIOGRAPHIE

COMPTES RENDUS

868. — Agenda Dunod pour 1906 : Electricité, à l'usage des Electriciens, Ingénieurs, Industriels, Chefs d'ateliers, Mécaniciens et Contre-maitres, par J. A. Montpellier, rédacteur en chef de l'*Electricien*. Un petit volume, relié en peau souple, contenant environ 300 pages de texte et 128 pages blanches datées pour notes journalières. Prix : 2 fr. 50. (Vve Ch. Dunod, éditeur, 49, quai des Grands-Augustins, Paris, VIe).

Le succès ininterrompu de cet agenda s'explique par les améliorations que son auteur lui apporte chaque année. Il contient tout ce qu'il est essentiel de connaitre sur les quantités et unités physiques, géométriques et mécaniques, sur les phénomènes du magnétisme, du courant électrique et de l'électromagnétisme, sur les quantités et unités magnétiques, électromagnétiques, thermiques et photométriques, sur la production de l'énergie électrique, sur les accumulateurs, les canalisations, l'éclairage électrique, etc. Parmi les innovations de cette édition, nous signalons la liste de tous les tramways électriques de France classés par départements, ainsi que la liste, par départements, des villes et communes dans lesquelles existe une distribution d'énergie électrique. Des tables et formules usuelles de mathématiques et de physique complètent utilement ce livre portatif qui contient en petit texte la matière d'un gros volume.

869. — Agenda Dunod pour 1906 : Construction, à l'usage des Ingénieurs, Architectes, Entrepreneurs, Conducteurs, Agents-voyers, Métreurs et Commis, revu par A. Debauve, inspecteur général des ponts et chaussées, et E. Aucamus, ingénieur des Arts et Manufactures. Un petit volume, relié en peau souple, contenant environ 300 pages de texte et 128 pages blanches datées pour notes journalières. Prix : 2 fr. 50. (Vve Ch. Dunod, éditeur, 49, quai des Grands-Augustins, Paris, VIe).

Cet agenda, devenu classique, soigneusement revu chaque année, est l'aide-mémoire de poche le plus pratique pour tous ceux qui s'intéressent à la construction en général, aux travaux publics et aux diverses parties du bâtiment. Il renferme, sous une forme concise, les renseignements techniques dont on a besoin couramment, ainsi que les prix courants divers

Digitized by Google

des travaux de bâtiment. Des tables et formules usuelles de mathématiques et de physique complètent utilement ce livre portatif qui contient en petit texte la matière d'un gros volume.

870. — Agenda Dunod pour 1906 : Usines et manufactures, à l'usage des Constructeurs de bâtiments industriels, des Ingénieurs, des Directeurs d'usines et de manufactures, des Contre-maîtres et des Chefs d'ateliers, par P. Razous, licencié ès-sciences, ancien inspecteur du travail dans l'industrie. Un petit volume relié en peau souple, contenant environ 300 pages de texte et 128 pages blanches datées pour notes journalières. Prix : 2 fr. 50. (H. Dunod et E. Pinat, éditeurs, 49, quai des Grands-Augustins, Paris, VI[e]).

L'Agenda « Usines et Manufactures » est le véritable Vade-Mecum de l'Usinier, de l'Ingénieur et du Contre-maître. Il renferme des renseignements techniques très importants sur les moteurs, les transmissions, l'emploi des machines-outils, les monte-charges et autres appareils de déplacement des fardeaux. Les lois et décrets régissant l'industrie, tant au point de vue de la formation des sociétés et des adjudications publiques que de la réglementation du travail, sont contenues dans ce volume. Les formules usuelles de mathématiques et de physique, que tout chef d'atelier a souvent besoin d'utiliser, complètent ce livre portatif revu chaque année et dont l'édition de 1905 est particulièrement intéressante.

RÉFÉRENCES

871. — Beghin (A.). — **Conférences d'électricité industrielle ;** 2[e] et 3[e] années : Mesures électriques, dynamos et moteurs à courant continu, 1 vol. in-4°, 8 fr.

872. — Bommier (D[r]). — **Le Bréviaire du chauffeur.** Anatomie, physiologie, pathologie, thérapeutique et hygiène de la voiture automobile et des motocycles, in-8°, 5 fr.

873. — Codron (C.). — **Expériences sur le travail des machines-outils pour les métaux ;** 2[e] fasc. : forage, in-4°, 25 fr.

874. — Demoulin (M.). — **La locomotive actuelle.** Etude générale sur les types récents de locomotives à grande puissance, in-8°, rel., 40 fr.

875. — Durand-Viel (G.). — **Moteurs à explosions et machines à vapeur appliquées à la navigation,** 1 vol. in-8°, 2 fr.

876. — Etat actuel des industries électriques (conférences), in-8°, 5 fr.

877. — Graffigny (H. de). — **Manuel pratique du télégraphiste et du téléphoniste,** avec 95 grav., 1 vol. in-8°, 5 fr.

878. — Graffigny (H. de). — **L'électricité dans l'automobile,** av. 65 fig., in-12, 3 fr.

879. — Grunwald (F.). — **Manuel de la fabrication des accumulateurs,** av. 94 fig., in-12, 5 fr.

880. — La Bouralière (A. de). — **L'imprimerie et la librairie à Poitiers, pendant les XVII[e] et XVIII[e] siècles,** in-8°, 15 fr.

881. — Legrand (M.). — **Etude sur les canots automobiles en 1905.** in-8°, 1 fr. 50.

882. — Marie (R.). — **Manuel de l'apprenti et de l'amateur électricien ;** 4[e] partie : Traction électrique, in-16, 2 fr.

883. — Marty (A.). — **L'imprimerie et les procédés de gravure au XX[e] siècle,** in-4°, 150 fr.

884. — Statistique de la navigation intérieure, publiée par le ministère des travaux publics, année 1904, in-4°, 8 fr.

Digitized by Google

Juillet 1906

LE MOIS SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIEL

8me ANNÉE

N° 83

MESURES

Hirschland. **62.01**

885. — De la déformation des câbles métalliques (suite).

1906. *Berlin. Dinglers Polytechnisches Journal, nos 14, 15 et 16, 7, 14 et 21 avril, tome CCCXXI, pages 209 à 211, 234 à 239 et 250 à 255.*

Résultats des essais. — Plus une charge agit longtemps sur un câble neuf, plus celui-ci s'allonge. Si la charge est la plus haute que le câble puisse supporter et si on la laisse agir assez longtemps, l'allongement diminue quand le temps augmente et après 20 secondes est insignifiant.

Quand on soumet le câble à des charges et à des décharges successives, l'on obtient avec lui des courbes d'allongement différentes. Si on laisse la charge agir assez longtemps, on obtient une courbe d'allongement moyenne.

Travail de déformation. — La déformation est proportionnelle à la surface limitée par la courbe d'allongement, l'axe d'allongement et les ordonnées de l'origine et de la fin de l'expérience. Avec un câble neuf, ce travail dépend du temps pendant lequel la charge agit. Elle est sensiblement constante avec un câble qui a été soumis une première fois à un allongement. La surface comprise entre les courbes de charge et de décharge mesure la perte.

Coefficient d'élasticité. — La longueur du câble ne dépend pas seulement de la charge. Pour chaque charge il y a 2 longueurs d'où 2 limites de courbes d'élasticité. Il n'y a pas proportionnalité entre l'allongement et la tension. Pour de plus grandes charges, les allongements sont proportionnellement moindres.

Des essais faits avec des câbles huilés n'ont donné aucun résultat différent. L. D.

E. Probst. **531**

886. — Nouvelle machine pour essais à la flexion.

1906. *Chicago. Cement and Engineering News, janvier, pages 3 à 4 (3 figures).*

Cette machine est en usage depuis trois ans au laboratoire d'essais des matériaux à Zurich, et a été construite sur les indications du professeur Schuels par les ingénieurs Amsler-Laffon, à Schaffhouse.

Elle est beaucoup plus précise et plus simple que les machines anciennement employées pour le même but.

La charge est produite par 7 pistons ayant une distance variable d'axe en axe, et qui agissent de bas en haut sur la partie inférieure de la poutre. Les pistons n'ont pas de garniture d'étoupes. Chaque presse est munie à son extrémité d'une sphère d'acier au-dessus de laquelle sont deux appareils de contact. Il est évident que chaque piston exercera seulement un effort suivant son axe ; mais il n'a pas d'appui invariable de la poutre au contact de la charge. Cette poutre est donc assurée par sa propre rigidité contre le fléchissement de côté. Les presses se meuvent dans l'huile de ricin.

Avant le commencement de l'expérience, les pistons sont placés bien verticalement, ce qui est facile, chaque cylindre ayant en-dessous 4 boulons ajustés, munis de ressorts spiraux. Une pompe mue à la main ou au moyen d'un moteur et reliée par des tuyaux de communication séparément avec chacun des cylindres, produit l'élévation des pistons. La charge est lue sur des échelles à colonne de mercure. Une charge de 126 tonnes peut être obtenue.

Digitized by Google

Les extrémités de la poutre s'appuient à leur partie supérieure sur des coins encastrés dans des cadres avec vis, qui peuvent osciller à la partie inférieure, de sorte que le changement de tension supporté aux extrémités dans les fibres, reste sans influence sur les tensions intérieures.

La machine permet l'essai de poutres de grandes dimensions, elle permet une mise en charge et un déchargement rapides, et par suite l'essai au moyen d'efforts souvent répétés. La charge se trouve également distribué sur toute la longueur de la poutre.

On a essayé avec cette machine des poutres métalliques laminées et rivées, des poutres Siegwart en béton armé, etc. G. B.

Georges Lévy. **531**

887. — Indicateur de vitesse système Luc Denis.

1906. *Paris. Revue Industrielle*, n° 9, 3 *mars*, *pages* 81 *à* 82 (2.163 *mots environ*) (6 *figures*) (2 *schémas*).

A pour principe la comparaison permanente de deux mouvements à la loi sinusoïdale, qui sont : d'une part, un mouvement alternatif provoqué par la rotation de l'organe à observer, et d'autre part, le mouvement pendulaire d'un balancier soumis à un ressort constant. La transmission du mouvement est obtenue sans perte en munissant l'organe tournant, une roue d'automobile par exemple, d'une couronne formant came pour agir sur deux galets en acier trempé, tournant sur billes et disposés à l'extrémité des branches d'un soufflet. Ce soufflet est relié par un tuyau à l'appareil indicateur dans lequel se trouve ainsi actionné synchroniquement avec le mouvement de la roue à observer, un soufflet récepteur.

Suivent l'étude théorique et l'application pratique. E. P.-D.

J. Wœrnitz. **531**

888. — Essais des métaux à la dureté par la méthode de Brinell.

1906. *Paris. Revue Industrielle*, n° 11, 17 *mars*, *pages* 107 *à* 108 (1.610 *mots environ*) (2 *figures*).

Appareil très simple inventé par M. Guillery et destiné aux essais des métaux par cette méthode qui consiste, comme nous l'avons déjà signalé, à produire une empreinte dans le métal à essayer à l'aide d'une bille en acier très dur.

L'auteur a utilisé très ingénieusement la déformation de rondelles Belleville pour opposer une réaction à la pression exercée sur la bille et a étudié deux modèles, l'un portatif suffisant dans bien des cas et l'autre un peu plus encombrant et destiné aux essais lors de réceptions ou de recherches sur les aciers.

Descriptions. E. P.-D.

W. Duddell. **537**

889. — Mesure des courants alternatifs de faible intensité et de grande fréquence.

1906. *Paris. L'Electricien*, n.os 793, 794, 795, 796, *tome XXXI* (8.670 *mots environ*) (13 *figures*).

Résumé d'une conférence faite à l'Ecole professionnelle supérieure des Postes et des Télégraphes, examinant les instruments propres à la mesure de ces courants employés en télégraphie sans fil et en téléphonie.

Rappel de la formule donnant la valeur de l'intensité efficace :

$$\sqrt{\frac{1}{T}\int_{t}^{t+T} i^2\,dt}$$

dans laquelle T représente la période, et comparaison entre les instruments de mesure pour le continu, dans lesquels l'équipage mobile se trouve placé dans un champ magnétique fixe, et les instruments pour l'alternatif où le champ est variable.

Dans les premiers le couple produisant la déviation est proportionnel à l'intensité du courant, tandis que dans les seconds ce couple n'est plus proportionnel mais varie comme le carré d'intensité, ce qui explique le nombre très réduit d'appareils capables de mesurer les faibles intensités en alternatif.

(*A suivre.*) E. Provost-Duhamel.

RÉFÉRENCES

Guillery. **531**

890. - Mesure de la limite élastique des métaux.

1906. *Paris. Revue de Métallurgie*, n° 6. *juin*, *tome III*, *pages* 331 *à* 342 (3.191 *mots environ*) (2 *figures*) (4 *graphiques*).

La méthode a pour but d'enregistrer graphiquement pendant l'essai de traction par un procédé électrique les variations de la résistance électrique de la barrette soumise à l'essai.

Il résulte de ces essais la démonstration de l'accroissement considérable de qualité qu'un traitement thermique convenable peut donner au métal. P. B.

Digitized by Google

E. **533**

891. — L'indicateur Maxelier.

1906. *Berlin. Der Motorwagen, n° 3, 31 janvier, IX° année, pages 67 à 68 (700 mots environ) (1 figure).*

Description d'un appareil permettant de contrôler la compression et la pression de l'explosion dans les moteurs.

Il est constitué par une petite soupape de platine réunissant la chambre d'explosion à un manomètre. L. C. C.

535

892. — Photomètres pour les lampes des voies publiques.

1906. *Berlin. Zeitschrift fur Beleuchtungswesen, n° 16, 10 juin, tome XII, page 169 (500 mots environ) (3 figures).*

Description de deux photomètres d'origine anglaise employés pour mesurer l'intensité lumineuse des lanternes et des candélabres lumineux installés dans les rues. L'appareil Harrisson est aisément transportable ; celui de Simmance-Abady est moins commode et exige l'emploi d'une voiture. L. D.

H. Winkelmann, à Magdebourg-Buckau. **536**

893. — Essais calorimétriques et autres sur le pouvoir calorifique des combustibles solides.

1906. *Leipzig. Uhlands Technische Rundschau, n° 3, 18 janvier, tome XXXIX, pages 2 à 3 (1.080 mots environ) (1 tableau).*

Article très documenté avec table permettant d'appliquer la théorie développée par l'auteur, et donnant divers exemples et l'ordre des manipulations permettant d'avoir tous les éléments déterminant un combustible au point de vue industriel. G. S.

J. H. Holden. **621.311.7**

894. — Nouveaux voltmètres à gaz.

1906. *Berlin. Zeitschrift fur Beleuchtungswesen, n° 17, 20 juin, tome XII, pages 180 à 182 (1.350 mots environ) (5 figures).*

Le premier voltmètre à gaz a été établi par Faraday. Il utilisait la décomposition de l'eau. Mais il se produit des réactions chimiques qui faussent les résultats et il faut tenir compte de la température et de la pression du gaz pour obtenir un résultat exact.

Le voltmètre de Holden éliminerait ces inconvénients. Des diagrammes montrent quelle est l'exactitude des résultats qu'il fournit.

De Kermond. **621.317**

895. — Compteur électrique de temps pour tramways.

1906. *Paris. L'Electricien, n° 799, 21 avril, tome XXXI, page 245 (280 mots environ) (1 figure).*

Contrôle la consommation d'énergie électrique nécessaire aux automotrices électriques.

Type Ohlinger, à remontage électro-automatique pour réseaux jusqu'à 600 volts.

E. P.-D.

De Kermond. **537**

896. — L'électricité à l'Exposition de Liège. Instruments de mesure J. Richard.

1906. *Paris. L'Electricien, n° 798, 14 avril, tome XXXI, pages 225 à 229 (2.750 mots environ) (9 figures).*

Description des appareils exposés par cette maison. E. P.-D.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur les appareils de mesure (1).

361.476. — 23 novembre 1905, *Abreu (A. J.)*, 44, rue Mathurin-Régnier, Paris. — Forme de prisme de lentille divergeant pour instruments d'optique.

361.493. — 27 décembre 1905, *Société Thévenin frères, L. Seguin et Cie*, rep. par la Société Matray frères et Cie, 31, boul. Henri IV, Paris. — Indicateur de pression dans les circulations d'eau.

363.895. — 6 mars 1906, *Société dite : American Graphophone Cy*, rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Perfectionnements apportés aux graphophones.

363.906. — 7 mars 1906, *Sengel (F.)*, rep. par Baumann, 18, boul. de Magenta, Paris. — Procédé et dispositions pour enregistrer et pour rendre les ondes sonores.

363.920. — 6 février 1906, *Pech (A.)*, rep. par la Société Marillier et Robelet, 42, boul. Bonne-Nouvelle, Paris. — Cinématographe stéréoscopique.

363.888. — 6 mars 1906, *Schultkess (W.)*, rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Distributeur à commande pneumatique pour appareils à gaz.

363.913. — 5 janvier 1906, *Rabinowitsch (L. A.)*, rep. par Boramé et Julien, 8, boul. Saint-Martin, Paris. — Dispositif de marquage.

363.938. — 7 mars 1906, *Rickaud (J. J.)*, rep. par Boramé et Julien, 8, boul. Saint-Martin, Paris. — Compteur d'eau.

363.994. — 9 mars 1906, *Trinks (F.)*, rep. par de Mosenthal, 3 bis, rue Labruyère, Paris. — Disposition des leviers de manœuvre dans les machines à calculer.

364.067. — 12 mars 1906, *Meilicke (C. A.)*, rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Machine à calculer.

364.093. — 5 février 1906, *Hess (C. F.)*, rep. par la Société Marillier et Robelet, 42, boul. Bonne-Nouvelle, Paris. Machine à trier les pièces de monnaie.

364.109. — 14 février 1906, *Lindgren (E. W.)*, rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Dispositif pour la vente automatique de liquides.

361.526. — 29 mai 1905, *Gourju (A.)*, rep. par Rabilloud, 10, cours Morand, Lyon (Rhône). — Interrupteur de courant électrique.

5.732/361.385. — 26 mai 1905, *Vulcanesco (G. M.)*, rep. par la Société G. et P. de Mestral, 21, rue de La Rochefoucauld, Paris. — 1er Cert. d'addl. au brevet pris, le 17 avril 1905, pour cloche protectrice pour isolateurs.

(1) Liste établie par le service du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes.)

Digitized by Google

FORCE MOTRICE

Ch. N. **621.2**

897. — Vanne flottante.

1906. *Genève. Revue Polytechnique*, nos 162 *et* 163, *pages* 39 *à* 41 *et* 51 *à* 54 (2.520 *mots environ*) (7 *figures*).

Dispositif utilisé à l'usine de Chèvres-sur-Rhône pour éviter l'emploi des bâtardeaux et leurs multiples inconvénients dans les usines hydrauliques établies au lit même des rivières, les turbines étant alors d'un entretien difficile par suite de leur immersion presque continue.

Ce dispositif consiste en une sorte de bateau-porte dans lequel on ménage un compartiment étanche recevant les robinetteries d'immersion et de flottaison ainsi que la machinerie d'épuisement des chambres de turbines. Ces dernières sont facilement visitées en pratiquant la mise à sec des chambres intéressées.

Les services rendus sont très appréciés dans l'usine en question où, en 1904, 9 turbines étaient en mauvais état et 2 s'étaient arrêtées par manque d'entretien, tandis qu'après un an de fonctionnement de la vanne 14 turbines sur 15 étaient en bon état. E. P.-D.

G. B. Waterhouse. **621.116**

898. — Application de l'acier au nikel à la fabrication des chaudières.

1906. *Boston. Iran and Steel Magazine*, *avril*, *pages* 301 *à* 307.

L'auteur est d'avis que l'acier contenant 2.5 à 3 % de nikel est avantageux pour la fabrication des tôles, cornières et rivets des trucs aux chaudières.

L'acier à 25-30 % de nikel résiste bien aux agents de corrosion et convient à la fabrication des tôles. Intéressant. H. M.

William A. Tookey. **221.4**

899. — Perfectionnements apportés à la construction des gazogènes par aspiration.

1906. *Londres. The Practical Engineer*, n° 1.002, 11 *mai*, *tome XXXIII*, *pages* 589 *à* 590 (1.500 *mots environ*) (2 *figures*).

Enumération et description des divers gazogènes :

Gazogène sous pression de Dawson (1878).

Gazogène par aspiration de Benier (1895).

Gazogène Taylor. Benier perfectionné.

Gazogène Korting (1895). Les essais peu satisfaisants font abandonner cette voie aux auteurs.

Gazogène Juliers Pihtsch (1901). Installation de Heusy qui consomme 600 gr. de coke par cheval-heure effectif.

Diamètre du foyer des gazogènes. — Il varie avec la section de la vitesse du piston et aussi avec la nature et la qualité du combustible. D'après Mathot, l'on obtient les meilleurs résultats quand la section du foyer est 0,5 à 0,9 celle du piston et même avec certains combustibles 0,25 à 0,5. D'après le Dr Nagal, de New-York, la section du foyer serait de 7,5 à 9 dm² par 10 chevaux. En Angleterre, un moteur de 50 HP ayant un piston de 375 m/m de diamètre, une vitesse moyenne de 180 m. à la minute et une cylindrée de 63 dm³ aspire sur un gazogène ayant un foyer de 375 m/m de diamètre.

Profondeur du foyer. — Il faut que l'épaisseur soit suffisante pour que tous les gaz se décomposent. Généralement la région incandescente a 500 à 600 m/m de haut, parfois 400 à 450 et donne encore du gazavec 250 à 300 m/m d'épaisseur. L. D.

William A. Tookey.

900. — Perfectionnements apportés à la construction des gazogènes par aspiration.

1906. *Londres. The Practical Engineer*, n° 1.004, 25 *mai*, *tome XXXIII*, *pages* 648 *à* 649 (*environ* 1.600 *mots*) (9 *figures*).

Cendriers avec et sans cuve d'eau. — Un cendrier avec cuve d'eau permet de maintenir assez basse la température de la grille du foyer. On s'efforce de supprimer celle-ci afin d'avoir de la vapeur très surchauffée.

Il n'est pas très avantageux d'avoir un foyer dans lequel le charbon repose directement sur les cendres ; il est difficile de le nettoyer pendant la marche.

Foyers ouverts et foyers fermés. — Avec les premiers on peut facilement examiner et soigner le feu sans gêner le fonctionnement.

Dispositifs employés pour faciliter le piquage du feu, divers types de vaporiseurs.

L. D.

Digitized by Google

621.1

901. — L'essai d'un groupe de force motrice à vapeur.

1906. *Boston. Journal of Association of Engineering Societies, janvier, pages* 1 *à* 18.

Il s'agit de l'essai d'une machine de 175 chevaux commandant une minoterie. La chaudière est du type Lancashire (foyer intérieur et retour de flamme) avec surchauffeur Fostes placé à l'arrière ; la machine est une tandem Corliss, compound à condensation.

Le mémoire renferme des données fort intéressantes sur la préparation et la conduite d'un essai de l'installation.

Préparation de l'essai. — Trois bâches calibrées furent employées pour mesurer l'eau de condensation, la vapeur condensée, etc. Des balances pour peser le charbon et les cendres. La vapeur étant surchauffée, on avait admis qu'elle était parfaitement sèche. Deux indicateurs étaient employés simultanément, de façon à relever ensemble les diagrammes au cylindre de haute pression et à celui de basse pression. Un compteur de tours mesurait les révolutions.

Le nombre de thermomètres employés était considérable, à la chaudière, à la cheminée, à l'alimentation, au surchauffeur, au receveur, etc.

La durée de l'essai fut de 10 heures ; les diagrammes d'indicateurs, et de façon générale toutes les lectures étaient faites toutes les 20 minutes.

Résultats de l'essai. — La pression à la chaudière était maintenue uniforme autant que possible, à la pression moyenne de 10, 5 kgr ; le tirage à la base de la cheminée variait entre 7.5 mm et 125 mm d'eau et à la grille entre 2,5 et 6.5 mm. La température dans la cheminée était comprise entre 512 et 535 F., chiffre très bas montrant la bonne utilisation du surchauffeur ; la surchauffe obtenue fut de 158° F. ; du surchauffeur à l'admission de vapeur la perte était de 32,2 F. Les cendres et escarbilles retirées du cendrier pesaient 11,26 % du charbon introduit à la grille, chiffre un peu élevé. Le rendement thermique de l'ensemble, chaudière et surchauffeur, fut de 71,9 %, ce qui est excellent.

Le vide au condenseur fut relativement faible (58 m. de mercure). Le réchauffeur intermédiaire était alimenté de vapeur surchauffée et réchauffait de 35° F. la vapeur passant du cylindre de haute pression au cylindre basse pression. La machine tournait à 80 tours et était légèrement surchargée.

Il est intéressant de noter les quantités d'eau mesurées et consommées. Pour la machine on mesura :

Au condenseur.	18.212,14 livres d'eau
Purge haute pression	34,00
Purge basse pression (au séparateur d'huile).	468,29
Quantité de vapeur traversant la machine.	18.714,43
Condensation dans le receveur	652,00
TOTAL	19.366,43

Pour la chaudière on mesura :

Venant du condenseur	18.212,14 livres
Du réchauffeur de la machine.	652,00
Du réchauffeur d'eau d'aliment. (fermé). .	273,18
Des appareils auxiliaires	8.231,20
	27.458,52

La différence entre les deux totaux ci-dessus représente la quantité d'eau véritablement consommée dans les 10 heures.

De l'ensemble des chiffres il ressort que la consommation de charbon par cheval-heure indiqué a été, y compris les appareils auxiliaires, de 2,45 livres (1,1 kgr), ce qui est un résultat remarquable pour une installation de moins de 200 chevaux. J. I.

621.43

902. — Le problème de la turbine à gaz.

1906. *Electrical World*, 13 *janvier*, *page* 93.

Au point de vue pratique l'on peut diviser le rendement de n'importe quel générateur thermique de force motrice en quatre termes principaux qui sont :

a) Le rendement thermique théorique du cycle employé ;

b) Le rendement possible, ou en d'autres termes la fraction du travail théorique qui peut être réalisée pratiquement ;

c) Le rendement de transformation, ou rapport de l'énergie utilisable résultant de la combinaison de *a* et *b* à l'énergie utilisée, pouvant être prise sur l'arbre de la machine ;

d) Le rendement mécanique qui tient compte des résistances passives et frottement dans le moteur.

Pour le moteur à gaz *a* est très élevé, le plus élevé de tous les moteurs thermiques connus ; le facteur *b* est assez faible ; le facteur *c* très élevé (il est égal sensiblement à 100 % pour les machines à piston, quel que soit leur type) ; enfin le facteur *d*, quel que soit le mode de construction, n'est pas supérieur à 85 %.

Dans la turbine à gaz *a* peut être également élevé ; *b* est assez faible ; le facteur *c* qui

Digitized by Google

représente la conversion dans les aubes de la turbine de l'énergie cinétique des gaz en énergie mécanique, est certainement faible, et ne dépasse pas 75 % ; enfin par contre le facteur d peut être sensiblement plus élevé dans la turbine que dans le moteur à piston.

Pour ces différentes considérations, il semble que la turbine à gaz ait quelque peine à rivaliser avant longtemps, sur le terrain du rendement pratique, avec son concurrent le moteur à gaz. J. IZART.

E. T. Birdsall. **621.4**

903. — Quelques qualités pour un carburateur.

1906. *New-York. The Automobile*, n° 22, 31 *mai*, *tome XIV*, *page* 866 (1.000 *mots environ*).

Pendant longtemps les automobilistes ont négligé le carburateur, étant assez absorbés par les troubles provoqués par les autres organes des voitures.

Le rôle du carburateur est de fournir au moteur un combustible convenable dans les différentes conditions de travail qui peuvent se présenter.

On pensait autrefois que le meilleur carburateur était celui qui donnait un mélange constant dans tous les cas. On sait maintenant que le mélange doit être plus riche à petite vitesse qu'à grande.

La quantité de mélange nécessaire au moteur varie également avec la vitesse ; elle diminue quand la vitesse augmente dans un rapport qui dépend de la disposition des conduits d'aspiration et des soupapes. C'est ce qui explique que certains carburateurs semblent mieux se comporter avec certains moteurs.

La nature de l'allumage influe aussi sur le carburateur en permettant, si l'étincelle est chaude, une marche satisfaisante avec un mélange moins riche et moins abondant.

La densité et la composition variables des combustibles employés compliquent encore le problème. Les conditions atmosphériques elles-mêmes ont une grande influence.

Aussi le carburateur est-il l'organe le plus mal connu des automobiles. L. C. C.

George W. Rice. **621 43**

904. — Calcul de la puissance d'un moteur à 4 temps.

1906. *New-York. The Automobile*, n° 21, 24 *mai*, *tome XIV*, *pages* 829 *à* 830 (600 *mots environ*) (4 *graphiques*).

L'auteur établit la formule suivante qui tient compte de l'espace nuisible au-dessus du piston, facteur important, puisque c'est de lui que dépend la compression.

$$\text{Puissance en chevaux} = \frac{D^2 \times L \times R.P.M}{14.000}\left[48 + (1 + 10\,Cl)\right]$$ dans laquelle

D est l'alésage
L la course.
R.P.M le nombre de tours par minute
Cl l'espace nuisible évalué en fraction du déplacement du piston. L. C. C.

621.11

905. — Condenseurs pour turbines à vapeur.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.103, 20 *avril*, *tome LXXXI*, *page* 514 (580 *mots environ*) (9 *figures*).

La grande importance de la condensation dans l'emploi des turbines à vapeur a obligé les constructeurs à étudier de très près, les condenseurs de ces machines.

La firme Allen Son et C° de Bedford a construit pour les turbines type Curtis un condenseur spécial très intéressant.

Cet appareil est du type à surface, rectangulaire et est monté directement en dessous de la turbine.

Les tubes sont en laiton et placés dans 2 compartiments séparés.

Ce type de condenseurs appliqué dans de nombreuses stations de lumière et d'énergie électrique a donné toute satisfaction. P. B.

R. L. Weighton. **621.1**

906. — Le rendement des condenseurs à surface.

1906. *Londres. The Practical Engineer*, n°s 1.002, 1.003 *et* 1.004, 11, 18 *et* 25 *mai*, *tome XXXIII*, *pages* 587 *à* 589, 617 *à* 619 *et* 650 *à* 651 (6.000 *mots environ*) (19 *figures*) (1 *graphique*.

L'auteur analyse les résultats obtenus soit par l'emploi de l'ancien type de condenseur soit par l'emploi du nouveau avec soit l'ancien type de pompe à air, soit avec les pompes à air indépendantes auxiliaires. Il examine ensuite la relation qui existe entre la température de l'eau de refroidissement et celle correspondant au vide, puis l'influence de la vitesse de l'eau dans les tubes.

Il montre ensuite l'influence de la surface des tubes en introduisant dans ceux-ci des prismes triangulaires en bois qui obligent l'eau à se déplacer près des parois. Des courbes montrent enfin la consommation de force motrice suivant le degré de vide que l'on veut

Digitized by Google

atteindre, la limite au-delà de laquelle le coût de la force motrice exigée par la pompe n'est pas compensé par le bénéfice du vide obtenu.

Après avoir montré la relation entre la vitesse de l'eau dans les tubes et la résistance présentée à son déplacement, et les résultats des essais des pompes, le professeur Weighton conclut que des expériences précédentes :

1° Il sera avantageux d'enlever du condenseur l'eau condensée, aussitôt que celle-ci se sera formée.

2° Le volume du condenseur doit être aussi réduit que possible par rapport à sa surface.

3° L'eau de refroidissement doit avoir une vitesse assez élevée, arriver au bas du condenseur et s'échapper par le haut.

4° Dans un condenseur bien établi, la température de l'eau de refroidissement doit être, au départ, égale ou très peu supérieure à celle due au vide.

5° Dans un condenseur bien établi, la température du condenseur ne doit pas être plus élevée que de 3 à 5° que celle due au vide.

6° Il n'y a pas intérêt pour augmenter le rendement du condenseur à augmenter le vide au delà de 725 m/m.

7° Dans un condenseur bien établi, et avec des pompes à air sèches, on peut condenser 8 kgr de vapeur par mètre carré-heure en maintenant un vide de 700 m/m, en employant un poids d'eau à 15° égal à 24 fois celui de vapeur à condenser.

8° On peut arriver à maintenir une condensation de 14 kgr par mètre carré-heure avec un vide de 700 m/m si l'on emploie un poids d'eau à 15° égale à 28 fois celui de la vapeur à condenser.

L. D.

Bel et Schuhler. **621.3**

907. — Groupes électrogènes de l'Exposition d'Arras (1904).

1906. *Saint-Etienne. Comptes rendus mensuels de la Société de l'Industrie minérale, mars, pages 63 à 74 (3 planches).*

I. *Groupe électrogène Babcox et Wilcox. Dujardin Thomson Houston.*

1° Générateur Babcox et Wilcox de 150 m² de surface de chauffe avec chauffeur et tirage artificiel Sturtevant.

2° Machine à vapeur Dujardin compound, 800 mètres de course, diamètres 425 et 750 mm. 96 tours, soit 300 chevaux indiqués avec 9 kil. au petit cylindre et une admission au petit cylindre de 1/17 du volume engendré par le grand piston seul.

Distribution par pistons valves équilibrées.

3° La machine à vapeur commande par volants et poulie à 18 gorges une dynamo shunt Thomson Houston 500 amp. × 240 v. = 120 kw. 6 pôles 400 tours.

II. *Gazogène H. Riché et Groupe électrogène Dupleix Alioths.*

1° Le gazogène autoréducteur Riché peut brûler tous combustibles. Il obtient l'élimination des goudrons en faisant passer les produits de la combustion sur une colonne de coke ou de charbon de bois porté à haute température. Le produit final est un gaz pauvre d'une puissance calorifique d'environ 1.100 calories au m³ indépendante de la nature du combustible employé.

2° Moteur à gaz Dupleix 125 chx horizontal, simple effet à 4 temps — soupapes commandées, admission variable au régulateur — allumage par rupture.

3° Dynamo 80 kw 220 volts, type Alioths.

III. *Gazogène Delion et Lepeux et Groupe électrogène Dupleix Gramme.*

1° Le gazogène fonctionne par aspiration du piston du moteur qui produit à chaque cycle l'introduction d'une certaine quantité d'air et de vapeur. Il comprend un corps de gazogène, un barboteur à grand volume d'eau, une colonne à coke à lavage méthodique, un pot de détente formant épurateur et sécheur. Il n'utilise que des anthracites, charbons maigres ou cokes.

2° Moteur Dupleix de 65 chevaux.

3° Dynamo Gramme de 220 volts.

IV. *Tableau de distribution.*

Construit par la Société générale des constructions électriques de Paris.

Il est en verre très isolant, propre, inattaquable aux acides. La seule difficulté est le perçage.

V. *Gazogène Fichet Heurtey et Groupe moteur à gaz, alternateur Westinghouse.*

Pour actionner le treuil d'extraction électrique des mines de Lens (treuil de la Société Alsacienne).

VI. *Gazogène Houme et Breuille.* Sa caractéristique est de permettre de travailler le fer. La pression au-dessus de la grille est ramenée par un aspirateur centrifuge sensiblement à la pression atmosphérique. On peut brûler dedans toutes sortes de combustibles. Il alimente un moteur de 100 chx (Et. de la Société française de constructions mécaniques (anc. établ. Cail) à 2 cylindres en tandem (à 4 temps) qui commande une dynamo Schneider).

VII. *Groupe électrogène Sautter Harlé.*

Turbine Raleau actionnant directement à 3.000 tours une dynamo de 100 kilowatts.

G. Bidel.

Juillet 1906

Digitized by Google

RÉFÉRENCES

J. Wing. **621.116**

908. — Le tirage force pour les chaudières.

1906. *New-York. Engineering, Review*, n° 123, *janvier et mars, tome XVI, pages* 21 *à* 22 *et* 13 *à* 14 (2.860 *mots environ*) (2 *figures*).

Communication faite au Congrès de l'*American Society of Heating and Ventilating Engineers.*

Considère qu'il y a économie à substituer les appareils de soufflage aux cheminées. Examine les divers procédés employés : jets de vapeur, ventilateurs.

Description d'un projet d'installation de chaudières à tirage forcé. Discussion des avantages de ce mode de fonctionnement.

Le président du Congrès prétend que de son expérience il résulte que les cheminées sont plus économiques que les autres systèmes, mais que les ventilateurs peuvent être avantageux pour forcer la production des chaudières. L. D.

621.116

909. — Chaudière à 2 tubes de flamme avec surchauffeur.

1906. *Leipzig. Praktische Maschinen Konstrukteur*, n° 3, 17 *janvier, tome XXXIX, pages* 10 *à* 12 (1.680 *mots environ*) (1 *planche*).

Long et très intéressant article, avec calculs, donnant les dimensions d'une chaudière à 2 tubes de flamme avec surchauffeur de vapeur, timbre 10 atm. et 69 mètres carrés de surface de chauffe directe, avec un surchauffeur tubulaire de 23 mètres carrés 5.

Tubes Marrisson. — Formules servant aux calculs divers et applications au cas étudié. G. S.

621.116

910. — La manutention mécanique du charbon et des cendres à l'usine de Saint-Denis.

1906. *Paris. Revue industrielle*, 7 *avril, page* 133.

La nouvelle usine centrale de Saint-Denis est la plus puissante de France : une fois finie elle fournira 100.000 chevaux. L'article décrit avec illustration le mode de manutention du charbon et des cendres de cette colossale installation. J. I.

William A. Tookey. **621.43**

911. — Perfectionnements apportés à la construction du gazogène par aspiration.

1906. *Londres. The Practical Engineer*, n°s 1.003, 1.005, 1.006, 18 *mai*, 1er *et* 8 *juin, tome XXXIII, pages* 626, 685 *et* 714 (5.450 *mots environ*) (19 *figures*).

Base du gazogène. — Il y a de grandes différences dans les constructions : matières réfractaires, facilement remplaçables (Taylor); anneau en fer amovible (Lencauchez), water jacket (Pierson-Delassue).

Sortie du gaz. — Trémies de chargement. — Dispositifs à cup and cone, à écluses, automatiques (Griffin).

Description de divers types de vaporiseurs. Réglage de l'eau au vaporiseur et réglage de la vapeur au générateur. Surchauffeurs. Colonnes de refroidissement du gaz et scrubbers.

Description des joints hydrauliques, des régulateurs de pression, des épurateurs, des ventilateurs de mise en route. L. D.

H. Dechamps. **621.4**

912. — Nouveaux carburateurs français.

1906. *Berlin. Der Motorwagen*, n°s 3 *et* 4, 31 *janvier et* 10 *février, IXe année, pages* 63 *à* 66 *et* 103 *à* 106 (3.100 *mots environ*) (9 *figures*).

Description des carburateurs Panhard, Longuemare, Delaunay-Belleville, Clément-Bayard, Gamet, Decauville.

Description des carburateurs Volta, Xenia, Peugeot, Renault. L. C. C.

Hector Pouleur. **621.116.**

913. — La vapeur d'eau surchauffée.

1906. *Liège. Revue Universelle des Mines et de la Métallurgie*, n° 1, *janvier, tome XIII, pages* 54 *à* 86.

Etude critique de divers essais obtenus par l'emploi de la vapeur surchauffée. Insiste sur la façon dont on doit lire un essai, rappelle les diverses valeurs proposées par la chaleur spécifique de la vapeur d'eau surchauffée, examine le rendement des surchauffeurs, la valeur théorique de la surchauffe, les résultats obtenus dans divers essais, les inconvénients accessoires de la surchauffe. L. D.

621.11

914. — Suggestions pour la construction d'une machine à vapeur économique.

1906. *London. Engineering Review, février, pages* 90 *à* 91.

Note accompagnée de 3 croquis sur une disposition de distribution permettant de diminuer l'espace mort et faisant office de cheminée de vapeur. J. I.

G. Lévy. **621.4**

915. — Installation électrique par gazogène et moteur à gaz pauvre.

1906. *Paris. Revue industrielle*, n° 12, 24 *mars, tome I, pages* 116 *à* 118 (2.100 *mots environ*) (1 *figure*).

Exécutée à Paris, dans des conditions toutes particulières d'emplacement. E. P.-D.

621.4

916. — Fonctions des valves dans les moteurs à 4 temps.

1906. *New-York. The Automobile*, n° 16, 19 *avril, tome XIV, pages* 659 *à* 660 (2.200 *mots environ*) (2 *figures*).

Etude des fonctions des valves.

Deux figures donnent le dessin dans le cas des soupapes commandées et dans le cas des soupapes automatiques.

Revue des inconvénients produits par un manque de réglage. G. B. D.

Digitized by Google

621.4

917. — Un moteur rotatif à refroidissement par l'air.

1905. *New-York. The Automobile*, n° 17, *20 avril*, *tome XIV*, *page* 705.

C'est un moteur à 5 cylindres, tournant autour d'un axe central fixe.

Il présente une grande légèreté pour sa puissance. Le moteur développe 40 à 45 chevaux. G. B. D.

621.43

918. — Le carburateur à pétrole lampant Westmacott.

1906. *London. The Automotor Journal*, n° 368, *24 février*, *tome XI*, n° 8, *pages* 227 *à* 228 (3 *figures*).

Il est du type où le mélange est chauffé avant d'être introduit dans les cylindres. Une admission d'air supplémentaire le rend automatique. G. B. D.

C. E. Stanton. 621.17

919. — Expériences faites avec les turbines Curtis.

1906. *Chicago. The Engineer*, n° 9, 1er *mai*, *tome XLIII*, *pages* 316 *à* 317 (3.120 *mots environ*).

Communication faite à l'*Iowa Electrical Association* qui examine les incidents amenés pendant la marche et dus soit aux pompes de refoulement de l'eau des crapaudines, soit aux crapaudines, soit aux paliers intermédiaires ou supérieurs, soit à la lubrification.

Dans la discussion, M. Christensen donne des chiffres indiquant les consommations respectives de turbines et de machines à vapeur alternatives. L'avantage serait aux turbines.

A l'installation de Waterloo, l'on n'a pas constaté d'avantage au point de vue consommation, mais la régulation est plus facile et l'on a de l'eau de condensation absolument sans huile. L. D.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la force motrice (1).

361.480. — 17 mai 1905, *Société anonyme d'Electricité et d'Automobiles Mors*, rep. par Armengaud aîné, 21, boul. Poissonnière, Paris. — Système de mise en marche des moteurs à pétrole.

363.948. — 7 mars 1906, *Guyot* (*E.*), rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Pompe pour la mise en marche des moteurs à explosion.

363.992. — 9 mars 1906, *Société Technisches Bureau Frikart et Jaeger*, rep. par Baumann, 18, boul. de Magenta, Paris. — Palettes creuses en demi-lunes pour turbines à vapeur, à gaz, etc., avec pied directement disposé à la palette.

364.006. — 9 mars 1906, *Richter* (*O.*), rep. par Klotz, 17, boul. de la Madeleine, Paris. — Turbine mixte à action et à réaction.

364.026. — 10 mars 1906, *Petersen* (*K.*), rep. par la Société Bonnicart et Cie, 71, rue Servan, Paris. — Dispositif de réglage de la vitesse pour moteurs à explosions.

364.033. — 10 mars 1906, *Lestage* (*A. A.*), rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Roue à palettes mobiles et ses diverses applications.

364.048. — 12 mars 1906, *Karmeli* (*F.*), rep. par Bertin, 58, boul. de Strasbourg, Paris. — Mode de travail pour moteurs à explosions à deux temps pour turbines.

364.097. — 7 février 1906, *Finzi* (*G.*), rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Perfectionnements apportés au réglage de la vitesse des moteurs à répulsion.

364.102. — 10 février 1906, *Mc Donald* (*D. F.*), rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Perfectionnements apportés aux moteurs à combustion intérieure.

6.016/362.708. — 12 février 1906, *Marquis de Chasseloup-Laubat* (*L. A. E. N. P.*), rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris, — 2e Cert. d'add. au brevet pris, le 25 janvier 1906, pour mode de fonctionnement des moteurs à explosions et à combustion à six temps.

6.018/362.581. — 16 février 1906, Société dite : *Daimler Motoren Gesellschaft*, rep. par Assi, 41, rue des Martyrs, Paris. — 1er Cert. d'addition au brevet pris, le 20 janvier 1906, pour carburateur automatique, pour moteur à explosions.

6.033/328.345. — 5 mars 1906, *Duflos* (*P.*), rep. par Boramé et Julien, 8, boul. Saint-Martin, Paris. — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 7 janvier 1903, pour bougie électrique perfectionnée pour l'allumage du mélange détonant des moteurs à explosions.

364.133. — 2 mars 1906, *Marquis de Chasseloup-Laubat* (*L. A. E. N. P.*), rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Procédé économique de fonctionnement mixte des moteurs à combustion interne ou à explosion.

364.135. — 3 mars 1906, *Clerget* (*G.*), 5, rue Torricelli, Paris. — Allumage par emprunt de gaz des moteurs à explosion.

364.138. — 6 mars 1906, *Totey* (*L.*), *et Yvroud* (*L.*), rep. par Perrée, 4, rue de Castellane, Paris. — Manivelle de mise en marche de sécurité.

364.141. — 6 mars 1906, *Esnault-Pelterie* (*R.*), rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Carburateur à fonctionnement mécanique pour moteurs à hydrocarbure et autres applications.

364.157. — 9 mars 1906, *Wagner* (*F.*), rep. par Bertin, 58, boul. de Strasbourg, Paris.— Moteur à explosions.

364.159. — 10 mars 1906, *Société Simon frères*, 72, rue Hélain, à Cherbourg (Manche). — Moteur à explosions.

361.166. — 13 mars 1906, *Canedy* (*E.*), rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Bougie électrique d'allumage pour moteurs à explosions.

364.171. — 14 mars 1906, *Ashley* (*T.*), rep. par de Mosenthal, 3 *bis*, rue Labruyère, Paris. — Perfectionnement dans les machines rotatives.

364.192. — 15 février 1906, *Erramundébéhère* (*G.*), 30, rue du Prince-Noir, à Talence (Gironde). — Moteur rotatif à explosions, application de la force explosive aux turbines en général.

364.245. — 14 mars 1906, *Deppisch* (*A.*), rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Appareil moteur à ressorts pour véhicules, machines et appareils.

364.298. — 16 mars 1906, *Sharpe* (*A.*), rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Bougie électrique d'allumage pour moteurs à explosions.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes.)

Digitized by Google

MACHINERIE ET APPAREILLAGE MÉCANIQUE

621.8

920. — Derrick de 100 tonnes aux docks de Greenock.

1906. *Londres. Engineering*, 27 *avril*.

Cet appareil de levage très intéressant par sa puissance et sa disposition a été construit par MM. G. Russell de Matherwell.

Il se compose d'un mât central formé de tôles d'acier et de cornières entretoisées reposant sur un massif cylindre en béton de 7 m. 60 de haut. Au sommet de ce mât aboutissent 2 poutres-tirants en treillis, qui reposent elles-mêmes sur des massifs en béton de même hauteur que la tour supportant le mât. La volée mobile est en poutre-treillis et la hauteur de la poulie de la flèche est de 30 mètres.

Le derrick peut soulever 100 tonnes avec une portée de 21 m. 60 et 60 tonnes avec une portée de 27 m. 45. La vitesse de levage est pour 100 tonnes de 1 m. 55 par minute, pour 50 tonnes de 3 m. 05 et pour 10 tonnes de 12 m. 20. La vitesse de rotation est de 30 mètres pour 100 tonnes.

L'énergie électrique est fournie par 4 moteurs Thomson-Houston qui ont chacun leur fonction : 1 de 50 chevaux sert pour le relevage de la volée, 1 de 50 chevaux également pour le levage des grosses charges, un de 35 HP pour le relevage des moyennes et des petites charges, un autre de 35 HP pour l'orientation de la volée.

Le mécanicien est dans une cabine accrochée au mât principal à 17 mètres au-dessus du sol, d'où il commande toutes les manœuvres. Le tambour de levage et celui du relevage de la volée ont 2 m. 75 de diamètre et peuvent enrouler chacun 122 m. de câbles. P. B.

621.86

921. — Grue électrique de 20 tonnes.

1906. *Paris. L'Etincelle électrique*, *n°* 10, 25 *mars*, *tome XIII*, *pages* 145 à 148 (1.700 *mots environ*) (3 *figures*).

Construite pour le port de Bruxelles, du type de Carnières, chevalet avec avant-bec. Son ossature comporte deux poutres jumelées de la forme de plus grande résistance, montées sur appuis mobiles ; l'appui extrême est un pylone formant caisson de 14 m. c., rempli de sable. Les longerons ne sont reliés qu'à leurs extrémités, mais sont contreventés par des poutres horizontales recouvertes de tôles striées formant passerelle de service avec garde-fou et échelle.

Le poids total de la grue est réparti sur quatre roues en acier moulé à bourrelet central, dont deux portent une couronne dentée pour la translation. L'écartement de la voie est de 10 m. Le chariot à 7 m. 300 au-dessus du sol roule sur des rails carrés placés dans le plan axial des longerons.

Les conditions de vitesse de marche par minute : au levage 2 mètres, à la translation du chariot 15 mètres, à la translation de la grue 12 mètres, ont imposé des moteurs électriques de 17, 2.5 et 9 chevaux, en série à 220 volts.

Le moteur pour translation de la grue est installé au niveau de la passerelle de service : un train d'engrenages, avec transmission horizontale, engrenages coniques et transmission verticale, donne le déplacement.

Les moteurs de levage et de translation du chariot sont montés sur un châssis protégé par un abri en bois recouvert de tôle ondulée avec porte. Le chariot est caractérisé par l'emploi d'engrenages droits, rendement élevé ; grand diamètre du tambour, fatigue minimum du câble ; groupement des organes mécaniques sur faible empattement, maximum de chemin de roulement. Le moteur de levage porte une poulie-volant pour frein à bande, actionné par électro-aimant et ayant pour but d'absorber la force vive du moteur, mais il peut néanmoins retenir la charge. Le tambour d'enroulement, relié au moteur par quatre trains d'engrenages droits avec frein automatique sur le deuxième arbre, est en fonte avec rainures pour loger le câble en acier galvanisé. Le moteur de translation du chariot lui transmet son mouvement par trois trains d'engrenages.

Le réseau des canalisations électriques est en câbles à fort isolement, protégé par des tubes Bergmann : les prises de contact glissent sur sept fils de trolley et l'alimentation du réseau se fait par deux câbles souples amovibles.

Les manœuvres sont commandées d'une cabine au niveau du sol : pour plus de sûreté chaque moteur a sa commande spéciale. Des interrupteurs et des buttoirs de fin de course arrêtent la grue et son chariot.

La consommation de courant pendant les expériences de réception a été de 44 ampères pour monter une charge de 20 tonnes à la vitesse de 2 m. à la minute.

E. Soupay.

Digitized by Google

J. W. **621.9**

922. — Tour de 1,725 m. de hauteur de pointes pour le travail des arbres coudés.

1906. *Paris. Revue industrielle*, n° 21, 26 *mai*, *pages* 205 *à* 206 (1 750 *mots environ*) (1 *figure*).

Construit par les ateliers de locomotives et de constructions mécaniques de Kharkow pour tourner les arbres à manivelles des grosses machines marines et destiné aux chantiers Newsky de Saint-Pétersbourg.

Hauteur des pointes.	1,725 m.
Distance entre pointes.	9 m.
Diamètre du plateau	3 m.

Rayon maximum :

Admissible pour les manivelles à tourner. . .	1,500 mm.
Section maximum du copeau	36×6 mm.
Poids de la machine	135 tonnes.

Commandé par un moteur électrique à 7 vitesses porté sur une console à l'arrière de la poupée. A chacune des 7 vitesses du moteur correspond une série de 8 vitesses pour le plateau obtenues au moyen d'un système d'engrenages, soit 56 vitesses distinctes permettant de choisir dans chaque cas une vitesse de coupe convenable. E. P.-D.

621.9

923. — Raboteuse pour le travail des grosses pièces de locomotives construites par Joshua Buckton et C^ie^ Ltd à Londres.

1906. *Leipzig. Praktische Maschinen Konstruckteur*, n° 1, 4 *janvier*, *tome XXXIX*, *pages* 1 à 2 (690 *mots environ*) (1 *photo*).

Article descriptif d'une fraiseuse à grande action destinée à raboter des pièces ayant au maximum 12 mètres de longueur, 1 m. 80 de largeur et 1 m. 20 de hauteur.

Le mouvement du plateau de support qui travaille est obtenu par deux arbres à vis animés d'une vitesse d'environ 12 mètres à la minute.

Le retour n'a pas besoin d'être plus rapide, il a lieu avec même vitesse car la machine est munie, suivant le brevet de la firme Wicksteed, de 2 outils, dont l'un travaille à l'aller et l'autre au retour.

L'auteur fait remarquer combien l'on gagne de temps par ce procédé, d'autant plus que la course du plateau est très longue. G. Schreb.

621.9

924. — Machine à forger.

1906. *Leipzig. Uhland's Technische Rundschau*, n° 1, 4 *janvier*, *tome XXXIX*, *page* 6 (480 *mots environ*) (1 *photo*).

La machine à forger de construction américaine décrite par l'auteur est fabriquée par la firme William Ryder Ltd, à Balton. Elle transforme des tiges de cuivre par exemple en anneaux, et permet en général de faire des formes simples avec des barres de métaux divers.

L'auteur donne le principe de la machine et montre comment par sa disposition même elle permet d'étirer à froid les barres et au besoin de les modeler suivant des matrices spéciales fixées sur le bâtis.

Après avoir donné le fonctionnement de la machine, l'auteur donne quelques applications courantes, enfin les divers modes de commandes qu'on peut lui appliquer. G. S.

621.98

925. — Reconstruction d'un moteur de laminoir.

1906. *Chicago. The Engineer*, n° 12, 15 *juin*, *tome XLIII*, *pages* 393 *à* 397 (1 400 *mots environ*) (5 *figures*) (1 *graphique*).

Les trains de laminoirs à rail de la South Works of the Illinois Steel C^o^ sont actionnés par 3 machines Porter-Allen à cylindre unique et à condensation. Pour ces machines qui ont des charges très variables, on considère que la marche compound n'est pas assez économique pour payer l'installation.

L'ingénieur de la Compagnie après avoir examiné la question pensa qu'il pourrait y avoir ici avantage et l'on décida de remplacer les machines existantes par des machines compound avec cylindres en tandem du type Corliss. L'on ne conservait de l'ancienne installation que les volants, les arbres de commande, les paliers principaux, les plaques de fondation des cylindres, les arbres manivelles.

La question importante était de faire la substitution en un temps très court, à cause de la perte qui résulte de l'arrêt des laminoirs. Cette opération a nécessité 120 heures dont 16 ont été prises par des essais qu'a exigé l'ajustage d'un arbre manivelle, travail qui ne pouvait être prévu. Un diagramme montre la différence entre le temps prévu pour le démontage et le montage des pièces et celui réellement passé. Généralement l'on a prévu plus de temps qu'il n'en a été réellement nécessaire. L. D.

Juillet 1906

Digitized by Google

Entropy.

621.9

926. — Etude d'une tourneuse.

1906. *New-York. American Machinist.* n° 10, 24 *mars*, *tome XXIX*, *page* 303 (3.950 *mots environ*) (9 *figures*).

L'auteur présente une suite de renseignements relatifs à l'étude d'un tour vertical, ou tourneuse.

Les recherches qu'il a faites dans les divers travaux publiés sur ce sujet ne lui ayant pas donné satisfaction, il examine successivement : la table, les montants, la traverse, la chaine cinématique, les dimensions des pignons, roues et arbres.

Cet exposé correspond à une tourneuse de 1 m. 800 de diamètre de table et de 1 m. 200 de distance entre la table et le dessous de la traverse. AGIS.

621.9

927. — Gros tour pour tambours de turbines.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.103, 20 *avril*, *tome LXXXI*, *page* 520 (512 *mots environ*) (2 *figures*).

Ce tour construit par MM. Thomas Shanks, de Johnstone près Glasgow, est destiné à MM. Glenfield et Kennedy, de Kilmarnock, pour le chariotage des tambours de turbines et différentes autres pièces. Le plateau a 4 m. 26 de diamètre et le banc peut coulisser jusqu'à 2 m. 75 du plateau. Il a 2 porte-outils en avant, 1 en arrière et 1 poupée mobile. Le poids brut est de 124 tonnes.

On peut y travailler des tambours de 7 m. 60 de diamètre et de 1 m. 22 de long, des pièces de 3 m. 80 de diamètre sur 2 m. 75 de haut et de 12 m. 80 de long sur 2 m. 44 de diamètre. P. B.

621.9

928. — Cisailles à grande vitesse.

1906. *Londres. The Engineer*, n° 2.624, 13 *avril*, *tome CI*, *page* 379 (496 *mots environ*) (4 *figures*).

De nouveaux types de cisailles viennent d'être construits par John Rhodes and Sons dans leurs ateliers de Wakefield.

Ces cisailles qui se recommandent par de nombreuses particularités, sont à grande vitesse. Une tôle de 1 m. 50 sur 0 m. 15 d'épaisseur peut être coupée en une seconde par un des types les plus faibles et on arrive avec les autres types à couper des tôles de 3 mètres sur 0 m. 20 d'épaisseur en 3 secondes. P. B.

621.72

929. — Sur la fabrication élastique, par soudure, des chaines.

1906. *Leipzig. Uhlands Technisch Rundschau*, n° 1, 4 *janvier*, *tome XXXIX*, *pages* 6 *à* 8 (1.190 *mots environ*) 5 *figures photos*.

Article très intéressant sur la fabrication par soudure électrolytique des chaines du commerce et petites chaines.

L'auteur commence par donner un historique de la question, puis il reprend le principe de cette fabrication si intéressante, dont le prototype a été lancé par E. François Giraud, à Doulaincourt France), et que maintenant on a perfectionné dans plusieurs pays, sans pouvoir toutefois changer la base du procédé.

Renseignements de pratique sur ce qui existe, à Doulaincourt, avec photographies des machines et des produits. G. S.

621.7

930. — Fabrication des segments.

1906. *Londres. The Practical Engineer*, n° 1.006, 8 *juin*, *tome XXXIII*, *pages* 719 *à* 720 (1.400 *mots environ*) (2 *tableaux*).

Le but que doit remplir un segment est d'être parfaitement étanche.

On divise les segments en 2 catégories : les étroits du type Rambotton, dont 2 au plus sont nécessaires pour garnir un piston ; les larges, employés généralement avec les pistons à basse pression.

Le but de cette étude est d'examiner les différentes méthodes qui permettent de donner un diamètre correct au segment. L'auteur examine deux cas :

1° Celui où le segment est porté en une seule fois au diamètre calculé, tel que une fois coupé il agisse comme un ressort, de façon que les pressions radiales soient les mêmes en tous les points de la circonférence.

2° Celui où le segment est fait en deux passes, la seconde ayant pour but de l'amener au diamètre exact du cylindre. L. D.

Digitized by Google

G. Lévy. **621.87**

931. — Grue électrique roulante et pivotante de 50.000 kgs.

1906. *Paris. Revue Industrielle*, n° 10, 10 *mars*, *page* 93 (520 *mots environ*) (1 *figure*).

Inaugurée récemment à Southampton pour la Cie du chemin de fer du « London and South Western » et construite par Stothert et Pitt Ltd.

Levage de la charge assuré par 2 moteurs série de 50 HP commandés en parallèle. — Relevage de flèche par un autre moteur de 80 HP. — Orientation par un de 25 HP et translation de l'ensemble par un dernier de 50 HP.

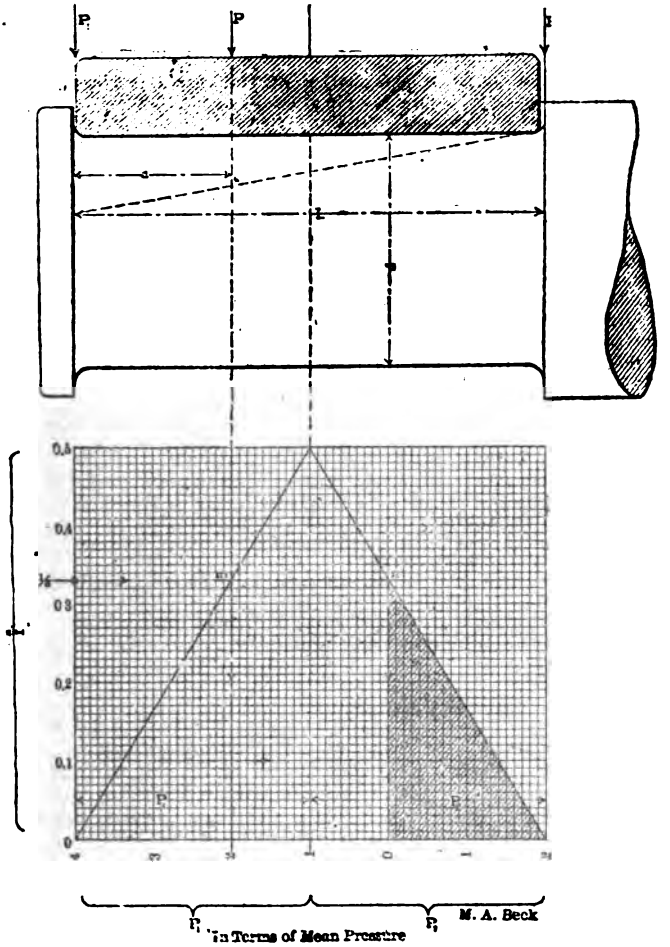
Portée du crochet : 14 m. 30 à 26 m. 50.

Poids à vide : 250 tonnes. Avec le contrepoids de 70 tonnes, le poids total en pleine charge est de 370 tonnes. E. P.-D.

A. Beck. **621.8**

932. — Effet des charges dissymétriques sur les paliers

1906. *New-York. American Machinist*, n° 8, 10 *mars*, *tome XXIX*, *page* 250 (640 *mots environ*) (1 *figure*) (1 *graphique*).



L'effet des charges sur les paliers, suivant leur point d'application ou leur répartition, peut amener des phénomènes très graves ; l'auteur présente un diagramme et une figure illustrant le procédé qu'il emploie pour avoir une notion de l'effet produit.

Soient :

a la distance du point d'application de la charge à l'extrémité la plus voisine du tourillon considéré ;

d le diamètre du tourillon ;

La longueur ;

P la pression totale ou réaction du support divisée par la largeur du palier qui peut être d ;

P_1 la pression unitaire vers l'extrémité du tourillon ;

P_2 la pression unitaire vers le corps de l'arbre.

Le rapport $\frac{a}{L}$ varie de 0,5 à 0 suivant que la charge agit au milieu du palier ou vers l'extrémité. Dans l'exemple choisi $\frac{a}{L} = \frac{1}{3}$ et la pression vers le corps de l'arbre est nulle ; si a devenait plus petite, cette pression deviendrait négative.

Pour se servir du diagramme, prolongeons la ligne d'action de P jusqu'à son intersection avec l'horizontale correspondant à $\frac{1}{3}$ sur l'axe vertical des $\frac{a}{L}$, soit en m ; l'abscisse correspon-

Digitized by Google

dante à *m* donne la valeur de la pression à l'extrémité la plus voisine ; pour trouver celle de l'autre extrémité, suivons l'horizontale de *m* jusqu'à l'oblique de droite en *n*, l'abscisse de ce point donne la valeur de l'autre composante, les valeurs de P_1 et P_2 augmentent à droite et à gauche du point *o*.

Les formules ayant servi de base au diagramme sont les suivantes :

$$P_1 = \frac{P}{L}\left(4 - \frac{6a}{L}\right)$$

$$P_2 = \frac{P}{L}\left(\frac{6a}{L} - 2\right)$$

elles sont les mêmes que celles de M. Henderson. AGIS.

Henry Hess. **621.8**

933. — Paliers à billes ou à rouleaux.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 11, 31 *mars*, *tome XXIX*, *page* 349 (2.350 *mots environ*) (12 *figures*).

L'auteur présente des extraits de la discussion sur les paliers, au cours du dernier meeting de la Société américaine des ingénieurs mécaniciens, il y ajoute le fruit de son expérience personnelle.

Il fait une courte étude historique de la transformation du frottement de glissement en frottement de roulement ; la raison principale qui a retardé si longtemps l'application courante des coussinets à surface mobile : billes ou rouleaux, est l'imperfection de la forme obtenue jusqu'au moment de l'apparition de la bicyclette.

Les lois réglant les charges permises sur billes ou rouleaux sont récentes.

Le professeur Stribeck a fait, il y a déjà quelques années, des expériences au laboratoire technique de Neu-Babelsberg, près de Berlin ; il a déterminé la charge maxima pour laquelle la température du palier demeure constante, en même temps qu'il a recherché la durée du mouvement d'un arbre sous une charge donnée pour atteindre une température constante.

La fig. 1 donne les résultats de ces expériences. Dans les paliers glissants la charge spécifique est la pression en kilos par dentimètre carré de la projection du tourillon ; pour les paliers roulants à rouleaux le 1/5 seulement du nombre total des projections des rouleaux doit être considéré comme représentant la projection de la surface portante ; pour les paliers à billes c'est le 1/5 de la surface totale obtenue en multipliant le carré du diamètre de chacune des billes par le nombre total des billes.

Cela tient principalement que dans les paliers roulants, le 1/5 seulement des éléments : billes ou rouleaux, doit être considéré comme supportant pratiquement toute la charge.

Stribeck a conclu que pour un service continu K, le coefficient de charge spécifique doit être pris entre 6 et 11 kilos ; la petite valeur correspondant à des surfaces souples, au contact ; la plus grande étant appliquée aux matières durcies.

Il y a une différence considérable en faveur des billes, elles ont une capacité portante relativement élevée et un coefficient de frottement très faible ; cela tient à ce qu'il est presqu'impossible d'exécuter des rouleaux identiques en dimensions et cylindriques, de même que l'alésage de leurs cages n'est pas pratiquement parfaite, sans compter les différences de déformations dues à des inégalités dans l'élasticité du métal.

Les coussinets à billes offrant une forme concave ont une supériorité marquée sur les autres au point de vue de la charge à porter.

L'auteur donne ensuite, fig. 7 à 12, un certain nombre d'exemples pour tourillons ou pivots supportant des charges élevées et portés par des couronnes de billes. AGIS.

RÉFÉRENCES

John Howatt. **621.5**

934. — Essai d'un compresseur d'air de 150 chevaux.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 12, 24 *mars*, *tome LXXXI*, *page* 566 (1.150 *mots environ*) (4 *figures*) (1 *tableau*).

Description et discussion d'un essai de compresseur d'air.

Article très intéressant, illustré de reproductions de diagrammes du compresseur. Le rendement était en moyenne de 71,5 %. Le compresseur expérimenté avait été établi par la Ingersoll-Sergeant Drill C°. L. D.

Bourdman Reed. **621.71**

935. — Un sécheur à sable.

1906 *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 19, 12 *mai*, *tome LXXXI*, *pages* 903 à 904 (2.250 *mots environ*) (3 *figures*).

Description des fours sécheurs employés par la New-York City Railway Cy, et du type adopté en dernier lieu. Dépense de main-d'œuvre et de combustible. L. D.

621.9

936. — Tours à grande vitesse.

1906. *Londres Engineering*, n° 2.628, 11 *mai*, *tome CI*, *page* 473 (984 *mots environ*) (26 *figures*).

Cet article décrit une série de tours très intéressants, construits par J. Parkinson and Son, de Shipley. Leur vitesse varie entre 250 et 500 tours par minute. Ils sont d'ailleurs

Digitized by Google

munis de changement de vitesse permettant de changer jusqu'à 6 fois le nombre de tours par minute. P. B.

621.9

937. — Machine à onduler les métaux en feuilles.

1906. *Londres. The Engineer*, n° 2.631, 1er *juin*, *tome CI*, *page* 565 (500 *mots environ*) (5 *figures*).

Cette machine est construite par MM. W. G. Causer, de Birmingham.

Son principe consiste à faire placer les feuilles à onduler sur un plateau d'où elles sont entraînées entre des cylindres flexibles tournants. P. B.

621.9

938. — Les aciers à grande vitesse.

1906. *Chicago. The Engineer*, n° 8, 16 *avril*, *tome XLIII*, *page* 283 (500 *mots environ*) (2 *figures*).

Les essais faits à l'Université de l'Illinois montrent que la coupe de l'outil n'augmente pas en proportion directe avec l'aire de la coupe, mais diminue quand la coupe augmente.

Des courbes montrent la durée et la vitesse de coupe d'outils en acier employés avec de la fonte, et de la vitesse de coupe pour diverses duretés de fonte. L. D.

621.9

939. — Régulateur hydraulique pour machines ou moteurs.

1906. *Chicago. The Engineer*, n° 10, 15 *mai*, *tome XLIII*, *page* 339 (400 *mots environ*) (1 *figure*).

Description de l'appareil de Edwin Shuker. L. D.

G. Lévy. 621.9

940. — Tour vertical à deux têtes pivotantes système Bullard.

1906. *Paris. Revue Industrielle*, n° 12, 24 *mars*, *pages* 113 *à* 114 (2.730 *mots environ*) (3 *figures*).

D'après *l'American Machinist*.

G. Lévy. 621.8

941. — Wagon à basculement mécanique.

1906. *Paris. Revue Industrielle*, n° 19, 12 *mai*, *page* 185 (875 *mots environ*) (1 *figure*).

Système King Lawson et récemment mis en service pour la construction du canal de Panama.

Capacité : 80 tonnes. Tare : 53 tonnes.

A l'aide de légères modifications ces wagons peuvent être adaptés pour la roche, le sable, l'argile, les gueuses de fonte, le minerai de fer et les lingots. E. P.-D.

621.8

942. — Innovations dans le chargement mécanique des charbons au port de Ruhrort.

1906. *Lille. Revue Noire*, n° 229, 20 *mai*, *pages* 189 *à* 192 (6 *figures*).

Notamment description d'un nouveau basculeur de wagons.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la machinerie et appareillage mécanique (1).

361.495. — 20 mai 1905. *Choteau* (*L.*), rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Elévateur d'eau.

361.473. — 16 mai 1905, *Hallot* (*P.*), rep. par Frey, 2, boul. Beaumarchais, Paris. — Perfectionnements aux freins.

361.474. — 16 mai 1905, *Letourneur* (*L.*), rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Machine pour affuter les scies droites en tous genres et leur donner la voie.

361.475. — 16 mai 1905, *Jaspart* (*P. F.*), rep. par Armengaud aîné, 21, boul. Poissonnière, Paris. — Genre de meules et outils pour le sciage, moulurage et travail en général des marbres, granits, du verre et toutes matières dures.

364.032. — 10 mars 1906, *Oddie* (*P. F.*), rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Commande pour soupapes.

364.060. — 12 mars 1906, *Parant* (*J. R.*), rep. par la Société Marillier et Robelet, 42, boul. Bonne-Nouvelle, Paris. — Mécanisme de changement de vitesses et de marche pour véhicules automobiles et autres applications.

364.073. — 13 mars 1906, *Hare* (*C. E.*), rep. par la Société Matray frères et Cie, 31, boul. Henri IV, Paris. — Embrayage pour la transmission de force motrice.

364.084. — 17 janvier 1906, *Partridge* (*C. H.*), *Partridge* (*W. J.*) *et Partridge* (*P. C.*), rep. par la Société Matray frères et Cie, 31, boul. Henri IV, Paris. — Appareil de lubrification pour cycles et moteurs.

364.099. — 9 février 1906, *Thomson* (*B. T. L.*), rep. par la Société Matray frères et Cie, 31, boul. Henri IV, Paris. — Embrayages hydrauliques.

5.994, 342.742. — 22 février 1906, *Hartmann* (*W.*), rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — 2e Cert. d'add. au brevet pris, le 29 avril 1904, pour système de distribution à soupape.

6.029, 363.060. — 3 mars 1906, *Renaux* (*P.*), rep. par la Société Marillier et Robelet, 42, boul. Bonne-Nouvelle, Paris. — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 7 février 1906, pour mécanisme revolver de changement de vitesse et de marche pour véhicules automobiles et autres applications.

363.985. — 7 mars 1906, *Charron* (*F.*), rep. par Germain, 31, rue de l'Hôtel-de-Ville, Lyon (Rhône). — Machine à moulurer les tôles.

364.003. — 9 mars 1906, *Faucher* (*C. J.*), rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Porte-outil.

364.246. — 14 mars 1906, *Simoncton* (*E.*), rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. Régulateur automatique de pression pour pompes.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

MACHINERIE ET APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE

J. Schmutz. **621.31**

943. — A l'atelier et en montage. — Les maladies des machines électriques.

1906. *Genève. La Revue Polytechnique*, nos 161 *à* 169, 10 *février au* 10 *juin* (9 808 *mots environ*) (4 *graphiques*).

Etude dont le but principal est de permettre aux mécaniciens ou électriciens, de service dans les installations de minime importance ou privées, la recherche des causes de non fonctionnement d'une machine électrique et de déceler rapidement, avec certitude, la nature de l'accident et la facilité, plus ou moins grande, de la réparation. L'auteur n'étudie jusqu'ici que les machines à courant continu.

1° Le Moteur s'est arrêté, le fusible de ligne a fondu.

Moteurs Shunt ou Compound :

Causes mécaniques. — Grippement de l'arbre dans les coussinets soit par tension de courroie exagérée, huile sale, limaille dans le palier. Excentrage de l'induit occasionnant une attraction du côté où l'entrefer est le plus petit et telle que cet induit vienne frotter contre l'inducteur en entraînant une dépense supplémentaire d'énergie suffisante pour que les fusibles fondent. — Equilibrage magnétique longitudinal défectueux empêchant l'induit de balancer dans les portées et la lubrification de se faire normalement. — Corps dur introduit entre l'induit et les inducteurs et qui peut détériorer l'un des deux et même quelquefois les deux. — Causes extérieures provenant des machines commandées.

Causes électriques. — Contact dans l'induit plus spécialement entre bobines ou entre lamelles du collecteur. En faisant tourner le moteur à vide on remarque qu'il marche par saccades. Contacts à la masse dans l'induit courcircuitant une fraction de l'enroulement. Pour les moteurs compound contact entre le fil fin et le gros fil, ce contact devant nécessairement s'être établi aux extrémités des enroulements inducteurs opposés au point commun. Interruption du fil fin (rupture dans le bobinage inducteur, aux points d'attache), contact entre l'entrée et la sortie du fil fin courcircuitant complètement l'inducteur.

Moteurs Série :

Causes mécaniques. — Semblables à celles étudiées ci-dessus.

Causes électriques. — Si les fusibles de ligne ont fondu il peut en résulter de très graves conséquences, les distributions série formant des circuits continuellement fermés. Cet accident ne doit donc généralement pas se produire dans les installations avec moteurs de ce genre et toute rupture de circuit doit être localisée après le disjoncteur de tension. Il est principalement recommandé avant toute opération de ne rien démonter sans avoir fermé l'interrupteur de court-circuit et fait déclancher le disjoncteur à la main. Par mesure de prudence déconnecter le moteur. Les causes peuvent être résumées comme suit et sont toutes signalées par l'abaissement du voltage. Petit accident sur l'inducteur affaiblissant le champ. — Contact entre spires ou bobines d'induit. Deux contacts à la masse dans l'induit provoqueront l'arrêt du moteur et seront facilement reconnus par les pulsations et l'échauffement des parties contaminées.

2° Le Moteur marche beaucoup plus lentement, il ne donne plus sa puissance et consomme un courant supérieur a son courant normal.

Moteurs Shunt, Compound ou Série :

Causes mécaniques. — Semblables à celles envisagées ci-dessus pour tous les genres de moteurs, leur importance ne pouvant pas être assez influente pour déterminer la fusion complète des plombs.

Causes électriques. — Principalement contact dans l'induit et plus specialement entre les spires d'une même bobine. Les pulsations permettent, tout en étant moins accentuées que dans le cas de contact entre bobines, de reconnaître le défaut.

3° Le moteur étincelle, les charbons deviennent incandescents.

(*A suivre*). E. Provost-Duhamel.

U. Schoop. **621.355**

944. — L'accumulateur alcalin fer-nickel.

1905. *Centralblatt fur Akkumulatoren*, 1er *septembre*, *pages* 208 *à* 212.

L'auteur décrit longuement ses plus récentes expériences sur l'inélément Edison comprenant 6 électrodes nickel et 12 électrodes fer, pesant au total 5,45 kgr.

Les points que l'auteur cherchait à déterminer dans ses essais sont : la capacité, l'énergie spécifique, l'influence de la température, du débit et des variations de composition de l'électrolyte sur la capacité et l'énergie, la durée des électrodes, le rendement.

Concernant l'effet des forts régimes de décharge Schoop a trouvé les mêmes résultats que Janet, Hospitalier et Hibbert ; l'effet des débits intenses sur la capacité est à peu près nul, autrement l'élément fer-nickel présente sensiblement la même capacité à tous les régimes :

Digitized by Google

au régime de 80 amp. par exemple, la capacité n'est que 17 % inférieur à celle correspondant au régime de 10 ampères.

La table ci-dessous montre d'ailleurs clairement les caractéristiques de l'élément essayé aux différents régimes de surcharge.

Courant de décharge	Ampère-heures totaux	Ampère-heures par kgr.	Watts-heures par kgr.
Amp.			
80	133	24,10	27,59
50	144	26,18	31,93
40	138,7	25,20	31,29
30	144	26,18	32,00
20	128,7	23,40	30,18
10	145	26,36	34,79

Les décharges étaient arrêtées à 1 volt.

Les essais de rendement ont donné les résultats suivants :

Rendement en quantité	55,5	65.6	74,0	79,1
Rendement en énergie	40,0	46.7	53,0	56,0

Le volume occupé par une batterie d'éléments au nickel est à égalité de watts-heures, le même que pour une batterie d'éléments au plomb. J. I.

B. Richardson. **621.313**

945. — Moteurs à courant alternatif, monophasés et à vitesse variable.

1906. *Chicago. The Engineer, n° 11, 1er juin, tome XLIII, pages 364 à 365 (650 mots environ).*

Il y a une demande très grande aux Etats-Unis de moteurs monophasés à vitesse variable, ayant les mêmes caractéristiques que les petits moteurs à courant continu et à vitesse variable.

L'on a donc établi des moteurs à courant alternatif depuis 1/4 jusqu'à 3 chevaux qui peuvent être branchés sur les circuits alternatifs ayant une fréquence 60 et fournissant du courant à 104 ou à 208 volts.

Les variations de vitesse dépendent du voltage. Les moteurs étant établis pour fonctionner à pleine charge et avec leur vitesse normale quand ils sont branchés sur le circuit, il suffit de diminuer le voltage en intercalant des résistances convenables dans le circuit. L. D.

621.34

946. — Le régime futur de l'électricité à Paris.

1906. *Paris. L'Electricien, n° 800, 28 avril, tome XXXI, pages 257 à 258 (870 mots environ).*

Au sujet du choix des courants triphasés ou continus pour la future alimentation.

L'auteur anonyme estime que l'attention de l'administration municipale doit être attirée par les multiples transformations exigées, dans certains cas, avec l'alternatif et cite des expériences poursuivies actuellement en Suisse à l'usine de Sécheron.

Ces expériences tendent à démontrer la possibilité de transporter l'énergie électrique, sous forme de courant continu, à des tensions deux ou trois fois plus élevées que celles qui sont actuellement utilisées avec le courant alternatif et qui peuvent atteindre jusqu'à 100.000 volts.

E. Provost-Duhamel.

621.311

947. — Installation hydro-électrique de Trezto sur l'Adda.

1906. *Milan. Il Politecnico, avril, tome LIV, pages 211 à 212.*

Il y a actuellement sept groupes turbo-alternateurs.

Les turbines correspondent à une chute de 6 à 8 m. avec un débit de 17 à 16 mc. Leur vitesse est de 105 tours par minute.

Les deux turbines pour l'excitation ont un débit de 4 à 3 mc.

Chaque turbine est composée de deux grandes roues type américain montées sur un même arbre vertical. La roue inférieure reçoit sur sa face inférieure la pression hydraulique en entier, ce qui décharge ainsi une grande partie du poids de l'ensemble. La roue supérieure vient déchargée en partie à l'aide d'un tube aspirateur.

L'arbre des turbines est relié à celui de l'alternateur par un joint forgé. L'arbre de l'alternateur porte à sa partie supérieure le pivot de suspension. La charge normale du pivot est d'environ 24 t., soit 16 kgr par cmq. Ils ont été essayés à 32 tonnes pour 110 tours. Un serpentin à circulation d'eau sert au refroidissement de ce pivot. A. Bruno.

621.316

948. — La Centrale électrique de Greenwich.

1906. *Londres. Engineering, n° 2.109, 1er juin, tome LXXXI (900 mots environ).*

Cette station construite par le London County Concil est destinée principalement à fournir

Digitized by Google

l'énergie électrique à des lignes de tramays. Elle est à faible distance de Londres, près de la Tamise, et mesure 1 hect. 1/2 de superficie.

Les bâtiments comprennent 2 grandes travées de 60 m. 45 de long sur 115 m. 80 de large et 30 mètres de haut. Dans une des travées se trouve 6 batteries de 2 chaudières Stirling et au-dessus les économiseurs et au-dessus encore entourant les cheminées les reservoirs d'eau d'alimentation.

La puissance totale des machines sera de 52.000 chevaux pouvant fournir le courant à 1.500 tramways. Le courant électrique sera du courant triphasé fourni à 6.600 volts et 25 périodes.

P. B.

621.316

949. — Installation hydro-électrique de Trezzo sur l'Adda.

1906. *Milan. Il Politecnico, janvier. tome LIV, pages* 65 à 68.

Le caractère spécial de cette installation est l'absence de canal d'amenée. Le barrage est situé au tournant du château de Trezzo, et forme une retenue de 7 mètres. La hauteur de chute utilisable est de 8 mètres en basses eaux et de 6 mètres en grandes eaux.

Le barrage comporte sur la rive droite 3 vannes de décharge de 4 m. 50 de largeur avec le seuil à 5 mètres en contrebas de la retenue. Sur le reste du barrage et pour 80 mètres de long on a placé une digue Poirée à chevelets dont le seuil est à 2 m. 50 en contrebas du niveau de la retenue. Enfin sur la rive gauche est située l'échelle à poissons. Il a fallu trois saisons de basses eaux d'hiver pour la construction de la digue.

Le barrage comporte un passage longitudinal de 2.10 × 1,50 qui a été ménagé dans son épaisseur et qui aboutit à deux puits verticaux.

Pour la construction on a employé le ciment Portland de Casale dans la proportion de 200 kgs par mc. de béton.

A. Barso.

621.31

950. — Dispositifs de sécurité pour canalisations électriques à haute tension système L. Neu.

1906. *Paris. Revue Industrielle, n°* 9. 3 *mars, pages* 83 à 84 (1.491 *mots environ* 2 *figures* (2 *graphiques*).

Rappel des différents modes de protection contre la rupture des conducteurs à haute tension (filets de protection, berceaux métalliques, etc.). Exposé d'un système consistant en principe à munir la ligne, à son origine, d'un disjoncteur entrant automatiquement en action si l'un des fils vient à se rompre et ayant au moins sur les précédents l'avantage de ne pas exiger une grande quantité d'appareils.

Application du système au courant triphasé.

E. P.-D.

Essonne. 621.315

951. — Les isolateurs pour lignes aériennes.

1905. *London. The Engineer, 6 et 13 octobre.*

L'auteur compare d'abord la valeur des isolateurs en verre à celle des isolateurs en porcelaine. On a prétendu que les premiers, étant plus hygroscopiques que les autres, devaient être rejetés pour les lignes télégraphiques; pour les transports d'énergie l'humidité disparaît vite par suite du séchage; d'ailleurs M. Hershow a montré que jusqu'à 60.000 volts les propriétés hygroscopiques et la résistance électrique des deux types sont les mêmes.

Les isolateurs en verre sont moins chers et plus faciles à essayer que les autres. En Amérique, ils ont en outre l'avantage de ne pouvoir servir de cibles aux tireurs à tel point que l'usage de brunir la surface des isolateurs en porcelaine est devenu courant aux Etats-Unis. Ils peuvent éclater plus facilement que les autres sous l'influence des variations de la température s'ils ont été mal recuits. La porcelaine doit être parfaitement vernissée; elle a une résistance mécanique plus grande que le verre, ce qui tend à généraliser aujourd'hui son emploi pour la fabrication des isolateurs.

Le choix des isolateurs dépend des conditions climatériques; il dépend surtout de la résistance mécanique électrique et à la formation d'arcs. La forme ne varie pas suivant qu'on emploie le verre ou la porcelaine. On doit aussi tenir compte des facilités de nettoyage.

L'auteur montre comment les modifications de forme font varier la résistance à la formation de l'arc et la résistance électrique et indique ce que doivent être les essais des isolateurs pour correspondre aux conditions de la pratique.

Il termine en montrant la nécessité de balancer dans un projet de transmission l'économie des hauts voltages avec les risques de courts-circuits. Les plus grands voltages employés ne dépassent pas 60.000 volts et les plus grands isolateurs construits et employés en Amérique ont 0 m. 35 de diamètre maximum et pèsent environ 10 kilogrammes.

J. I.

Digitized by Google

RÉFÉRENCES

621.314

952. — Note sur la marche d'alternateurs en parallèle.

1906. *Londres. The Practical Engineer*, n^os 1.005 *et* 1.006, 1^er *et* 8 *juin*, *tôme XXXIII*, *pages* 682 *à* 683 *et* 711 *à* 713 (4.900 *mots environ*) (5 *figures*).

Examine successivement les diverses causes qui peuvent empêcher la marche en parallèle : la vitesse, la fréquence, le nombre de phases. Décrit les différentes méthodes employées pour constater la synchronisation de 2 machines et les différents procédés suivis pour l'obtenir. L. D.

R. Lacan. 621.355

953. — Recherches pratiques sur l'accumulateur au sulfate de zinc.

1906. *Paris. L'Eclairage électrique*, 10 *mars*, *pages* 369 *à* 377.

L'auteur publie les recherches qu'il a faites pour rendre pratique l'accumulateur léger au sulfate de zinc, qui théoriquement est le plus léger des accumulateurs. J. I.

621.312

954. — Moteur à courant continu de haute tension.

1906. *Paris. Le Génie Civil*, 10 *mars*, *page* 318.

Analyse d'après la *Schwerische Bauzeitung* décrivant un moteur a courant continu pour 1.500-1 700 volts. Les résultats sont satisfaisants. J. I.

Kennelly. 621.31

955. — Procédé graphique permettant de déterminer la variation de la tension correspondant à celle de la vitesse dans les moteurs montés en série.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 25, 23 *juin*, *tome XLIII*, *pages* 1298 *à* 1300 (2.700 *mots environ*) (6 *figures*).

La méthode repose sur les 3 déterminations suivantes :

La courbe de saturation du moteur.

Les variations du voltage.

La valeur de la chute de tension dans le circuit de l'armature.

L'auteur examine les 3 cas suivants :

1° Les variations du voltage sont faibles, la chute de tension dans l'armature est négligeable.

2° Les variations du voltage sont illimitées, la chute de tension dans l'armature est négligeable.

3° Les variations du voltage sont illimitées, la chute de tension dans l'armature est également illimitée. L. D.

621 315

956. — Essais des fils isolés au caoutchouc.

1906. *Paris. L'Etincelle électrique*, n° 13, 10 *mai*, *tome XIII*, *page* 199 (250 *mots environ*).

Les Compagnies américaines d'assurance contre l'incendie proposent de former une commission qui serait chargée d'essayer tous les fils destinés aux installations : les fils non revêtus des cachets de réception ne pourraient être employés qu'aux risques et périls des consommateurs. E. S.

T. C. Martin. 621.34

957. — Progrès de l'électricité en Amérique.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 23, 9 *juin*, *tome XLVII*, *pages* 1214 *à* 1215 (600 *mots environ*).

Communication faite à l'*Atlantic City Convention of National Electric Light Association*.

La communication comprend :

Statistique des usines électriques installées, de l'électricité consommée pour les moteurs, pour la lumière. Chiffres comparatifs avec le développement de l'électricité en France, Allemagne et Angleterre. L. D.

621.31

958. — Transmission électrique du chemin de fer de Long Island.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 23, 9 *juin*, *tome XLVII*, *pages* 1183 *à* 1187 (2.700 *mots environ*) (4 *figures*).

Description de la station génératrice (5.500 chevaux), chaudières Babcock et Wilcox. Turbines Westinghouse Parsons, du système de transmission ; longueur de la ligne : 40 km., conduits en terre cuite contenant les câbles, essais auxquels ceux-ci ont été soumis, établissement de lignes aériennes, sous-stations.

Intéressant. L. D.

621.318

959. — Equipement des sous-stations du chemin de fer de Long Island.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 25, 23 *juin*, *tome XLVII*, *page* 1301 (1.400 *mots environ*) (2 *figures*).

Complément à la description de la station génératrice décrite dans le numéro précédent. L. D.

Frank C. Perkins. 621.31

960 — Le matériel hydraulico-électrique de Bellegarde.

1906 *Paris. L'Electricien*, n° 792, 3 *mars*, *tome XXXI*, *pages* 129 *à* 130 (1.210 *mots environ*) (1 *figure*).

Station de 10.000 HP équipée par Brown Boveri avec des turbines à aube verticale accouplées directement aux génératrices.

Description. E. P.-D.

R. W. Hutchinson. 621.316

961. — Station hydro-électrique d'Albany.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 23, 16 *juin*, *tome XLVII*, *pages* 1247 *à* 1249 (2.000 *mots environ*) 1 *figure*).

Description du barrage, de la station (turbines horizontales centripètes de 900 chev. de puissance totale, chute de 7 m., régulateur Lombard, génératrices triphasées faisant 180 tours), de l'équipement électrique.

Digitized by Google

C. W. Stone. **621.311**

962. — Régulateur automatique de tension.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 24, 16 *juin*, *tome XLVII*, *page* 1257 (2.250 *mots environ*) (3 *figures*).

Description du régulateur Tirrill. L. D.

De Kermond. **621.311**

963. — Parafoudre anti-arc système Shaw.

1906. *Paris. L'Electricien*, n° 794, 17 *mars*, *tome XXXI*, *pages* 161 *à* 162 (390 *mots environ*) (2 *figures*).

Construit par la Lord Electric C°, de Boston. Comporte une série de rondelles en mica et d'anneaux de charbon placés entre deux calottes métalliques à bords dentés.

Peut être installé sur un mur, une voiture de tramway ou sur poteaux en bois et en acier. Est prévu pour tensions jusqu'à 30.000 volts.

L. P.-D.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la machinerie et appareillage électrique (1).

363.897. — 6 mars 1906, *Schwartz* (*M.*), rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Génératrice électrique.

6.023/304.395. — 24 février 1906, *Méran* (*M. M.*), rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — 3e Cert. d'add. au brevet pris, le 9 octobre 1900, par M. Méran (J. E. G.) et dont M. Méran (M. M.) est cessionnaire, pour perfectionnements apportés aux accumulateurs électriques.

6.026/354.551. — 2 mars 1906, *Bukot* (*E.*), rep. par la Société G. et P. de Mestral, 21, rue de La Rochefoucauld, Paris. — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 23 mai 1905, pour pile au chlore liquéfié.

363.917. — 1er février 1906, *Herzog* (*A.*), 2 et 4, rue Darwin, Fives-Lille (Nord). — Ruban serpentin embouti pour rhéostat.

363.982. — 8 mars 1906, *Domon* (*O.*) *et Meynier* (*E.*), rep. par la Société Rigot et Prévost, 22, boul. Voltaire, Paris. — Protecteur pour lignes électriques aériennes à haute tension.

364.042. — 10 mars 1906, *Spitzer* (*E.*), rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Poteau pouvant servir de poteau télégraphique-téléphonique ou de tuteur pour le soutien des plantes.

363.931. — 1er mars 1906, *Lévy* (*A.*), 65, rue du Ranelagh, Paris. — Perfectionnements aux dispositifs employés en électrolyse pour la dépolarisation des électrodes.

363.937. — 7 mars 1906, *Société des Procédés Gin pour la Métallurgie électrique*, 149, rue de Rome, Paris. — Forme nouvelle d'exécution des fours électriques à induction.

5.985/342.101. — 26 janvier 1906, *Gin* (*G. H.*), rep. par Massip, 149, rue de Rome, Paris. — 2e Cert. d'add. au brevet pris, le 30 mars 1904, pour un four électrique destiné à la transformation de la fonte de fer en acier.

361.515**. — 20 décembre 1905, *de Ferranti* (*S. Z.*), rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Procédé de soudage électrique.

361.500. — 23 mai 1905, *Société Schneider et Cie*, rep. par Bert, 7, boul. Saint-Denis, Paris. — Procédé et dispositif pour régler la tension et la vitesse des dynamos à courant continu.

361.525. — 29 mai 1905, *Gourju* (*A.*), rep. par Rabilloud, 10, cours Morand, Lyon (Rhône). — Montage des fils conducteurs de courants électriques.

364.122. — 26 février 1906, *Nicolas* (*M.*) *et de Malherbe* (*V. G.*), rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Pile électrique.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

CONSTRUCTION

Lieutenant-colonel G. Espitallier. **62 01**

964. — Nouvelle méthode de calcul des ouvrages en béton armé (suite).

1906. *Paris. Génie civil*, n° 10, 6 *janvier*, *tome XLVIII*, *pages* 161 *à* 163 (2.500 *mots environ*) (2 *figures*) (1 *graphique*).

Conclusions des expériences de 1903. — 1° A égalité de poids le ciment (du béton) possède la même influence que le fer sur la valeur de la charge élastique, de la charge de rupture, de la flèche élastique et de la flèche de rupture.

2° La proportion de 80 de ciment pour 20 de fer est convenable pour un rapport voulu entre la charge qui correspond à la limite élastique et la charge de rupture.

3° Les fers doivent être répartis en dessous de l'axe, à distances égales dans le sens vertical et le sens horizontal.

4° La charge en kgs par m. courant de poutre qui correspond à la limite élastique donnée par :

$$P = \frac{(Pc + Pf)\, h \sqrt{2}}{L^2}$$

ou :

P poids réparti en kgs par m. courant y compris poids de la poutre.

Digitized by Google

P_c poids ciment, kgs par m. c^{l}.
P_f — fer —
L portée en mètr s.
h hauteur poutre en mm.

5° La flèche élastique correspondant à la charge est donnée par :

$$f = 70\frac{L^2}{h}.$$

6° Le rapport de la flèche totale à la portée est :

$$f = 70\frac{L}{h},$$

on en déduit pour un rapport imposé, le rapport de la hauteur à la portée.

L'auteur donne ensuite les résultats d'expériences et les conditions d'exécution de ces expériences, pour des dalles en ciment armé à prix de revient constant, puis il donne le graphique des résultats d'essai d'une des dalles, en ciment armé système Lang, il calcule le prix de revient pour la dalle à rendement maximum et conclut enfin par les épaisseurs les plus avantageuses pour une surcharge utile de 300 kgs par mètre carré, suivant la portée :

L =	1	2	3	4	5	6	7	8 mètres
h =	19	47	66	92	121	153	187	224 mm.
f =	2	5	0	7	7	7	7	7 mm.

G. S.

666.9

965. — La fabrication moderne du ciment de Portland.

1906. *Paris. Revue de Chimie Industrielle*, n° 197, *mai*, *tome XVII*, *pages* 122 *à* 131, (2.100 *mots environ*) (16 *figures*).

Premier article d'une étude générale des procédés les plus récents employés dans la fabrication du ciment de Portland ; cette étude comprendra les divisions suivantes :

1° Procédé par voie sèche où toutes les matières premières sont séchées avant la préparation.

2° Procédé à pâte épaisse où toutes les matières premières sont préparées à l'eau.

3° Nouveau procédé par voie mixte.

Dans ce premier article, le procédé par voie sèche est passé en revue. On examine successivement le séchage des matières premières dans les tourelles séchoirs et dans les cylindres séchoirs, puis la préparation des matières premières : l'emploi du kominor, du doseur à matières premières, du tube broyeur Dana ou des autres appareils de broyage : laminoris, meules verticales, désintégrateurs, meules horizontales. — Puis est examinée la question du briquetage dans les presses à sec, ou dans les presses à pilon à genouillères, ou hydrauliques, et enfin le séchage des briques crues dans les chambres séchoirs ou dans les tunnels séchoirs.

(*A suivre*). M. et C.

000

966. — L'hygiène et la sécurité des travailleurs.

1906. *Paris. Les Corps gras industriels*, n° 20, 1er *mai*, *tomes XXXII*, *pages* 308 *à* 309, (1.000 *mots environ*).

Texte *in extenso* du décret du 22 mars 1906, relatif à certaines mesures de précaution, de protection et de salubrité à prendre dans les établissements industriels. Ce décret édicte des prescriptions générales à adopter pour les portes de sortie des ateliers, magasins ou bureaux, les escaliers des mêmes locaux, l'éclairage, le chauffage et les précautions à prendre contre l'incendie. M. et C.

669.9

967. — Production du ciment Portland aux Etats-Unis en 1904.

1906. *Chicago. Cement and Engineering News*, *janvier*, *pages* 8 *à* 12 (4 *tableaux*).

La production du ciment Portland augmente considérablement d'année en année, mais les prix de vente diminuent.

En 1904, la production a été de 26.505.881 barils, d'une valeur de 23.355.119 dollars, obtenue par 83 usines.

Les chiffres correspondants pour 1903 étaient environ 22 millions de barils, 27,7 millions de dollars et 78 usines.

Des tableaux donnent la production par Etat. C'est la Pensylvanie qui tient la tête avec 17 usines produisant près de 11 1/2 millions de barils. Puis vient comme nombre d'usines le Michigan, l'Etat de New-York, l'Ohio, l'Illinois. Mais le New-Jersey et le Kansas, bien que n'ayant seulement que respectivement 3 et 2 usines viennent au 2^{e} et au 3^{e} rang immédiatement après la Pensylvanie pour la production, savoir environ 2,8 et 2 6 millions de barils.

L'article donne des détails sur la production dans chaque Etat.

Un tableau donne la comparaison avec les premières années de l'industrie du ciment ; ainsi en 1890, il n'y avait que 16 usines produisant 335.500 barils. G. B.

Juillet 1906

Digitized by Google

Richard K. Meade. **666.7**

968 — Choix du ciment Portland à employer dans la fabrication des pierres artificielles en béton.

1906. — *Chicago. Cement and Engineering News, janvier, pages* 5 *à* 8.

La qualité du ciment Portland a une grande importance pour cette application.

Le ciment qui a été reposé pendant quelque temps est meilleur que le ciment frais ; il est ainsi plus stable, mais il faut éviter qu'il ait en partie durci.

Il ne doit pas contenir un excès de plâtre de Paris, ajouté souvent pour le rendre invariable de volume. Un tel excès non seulement affaiblit le béton au bout de quelque temps, mais cause souvent des raies blanches et des efflorescences. Il convient de limiter la proportion de SO^3 à 1,75 %.

Souvent, on ajoute pour rendre la prise plus rapide des carbonates ou oxydes de soude et de potasse. C'est à éviter, car cela produit des efflorescences et même des désagrégations. Eviter aussi les matières colorantes qui contiennent des sulfures, des sulfates, des chromates, des acétates, etc., pouvant changer d'état avec gonflement et par suite désagrégation. Les oxydes colorés purs sont les meilleurs et peuvent être employés avec sécurité.

Les sables contenant beaucoup de potasse ou de soude (comme ceux qui contiennent du mica), et les sables pyriteux sont à éviter.

Une des plus importantes qualités du ciment est sa finesse de mouture et surtout sa proportion d'impalpable.

La prise joue également un grand rôle. Les ciments à prise lente sont plus résistants que ceux à prise rapide. Un ciment qui prend en 30 minutes donne rarement, à moins qu'il ne soit très finement moulu, plus que 250 livres de résistance à 7 jours au mortier, tandis qu'un ciment qui prend en 2 ou 3 heures donne facilement 300 à 350 livres et même plus.

Mais si la prise doit être lente, le durcissement ultérieur doit être rapide.

Les ciments non stables de volume donnent souvent de fortes résistances aux courtes périodes, mais ces résistances décroissent remarquablement avec le temps ; ils sont donc à éviter.

Enfin, la couleur du ciment a une grande importance ; elle doit être uniforme ; la couleur devient plus foncée à mesure qu'augmentent les proportions d'oxyde de fer et de manganèse. Il importe d'employer toujours le même ciment et le même sable dans les mêmes proportions et les mêmes conditions, si l'on veut par exemple des pierres pour une façade de bâtiment.

G. B.

627.

969. — Réservoir en ciment armé pour l'hôpital militaire de Rome.

1906. — *Milan. Il Politecnico, mars, tome LIV, pages* 163 *à* 174.

Ce réservoir a 5 m de hauteur et 6 m. 20 de diamètre intérieur. Il est supporté par une tour hexagonale en maçonnerie ayant 3 m. 40 de côté. Le fond du réservoir est sphérique avec 0 m. 25 de flèche et avec des épaisseurs de 6 c/m aux bords et 13 c/m à la clef. L'armature métallique est double en ronds de 6 m/m disposés suivant des méridiens et des parallèles.

Les parois verticales sont à section trapezoïdale. Les barres d'acier sont disposées en forme d'hélice avec pas croissant à chaque mètre de hauteur.

Les calculs ont été faits en tenant compte de la résistance de l'acier et du béton en donnant à ce dernier le coefficient maximum de résistance dans les limites de la stabilité.

A. Bruno.

669.9

970. — Ciment dit « Natural Portland ».

1906. *Londres. The Engineer, n°* 2.633, 15 *juin, tome CI, page* 605.

Le ciment dit « Portland naturel » n'existe plus. Le ciment de Portland doit être regardé comme un produit artificiel obtenu en portant à demi-fusion un mélange intime de matières pulvérisées contenant de la chaux, de l'alumine, de la silice en proportions variables et en broyant très finement le résultat de cette cuisson. Si on admet cette restriction de la définition du ciment Portland, quatre points peuvent être regardés comme ayant une grande importance : 1° La mixture de ciment doit être obtenue en employant des matières premières naturelles et propres. 2° Les matières premières doivent être soigneusement moulues et mélangées intimement avant la cuisson. 3° La cuisson doit avoir lieu à une température bien définie et constante. 4° Après la cuisson le résultat doit être finement rebroyé. P. B

627

971. — Etablissement d'un barrage, par le renversement d'une colonne en béton.

1906. *Paris. Génie Civil, n°* 10, 6 *janvier, tome XLVIII, pages* 164 *à* 165 (850 *mots environ*) (3 *photographies*).

Barrage établi sur la rive Canadienne du Niagara à 250 mètres en amont des chutes. Procédé très curieux et très américain.

Digitized by Google

On n'avait à élever le plan d'eau que de quelques centimètres, derrière une prise d'eau.

On a construit une colonne de 6 blocs prismatiques droits de béton, reposant sur un piédestal en bois qui avait la hauteur de l'espace à laisser libre pour les glaces.

La section carrée des blocs est de 2 m. 20 de côté, le bloc inférieur a 3 mètres de hauteur et les 5 autres 2 m. 40.

Pour l'immersion, il fallait que les blocs forment un tout, mais qu'ils se séparent en touchant le fond du fleuve.

On a dans ce but séparé les blocs par des cadres en bois formant coin, qui sont ainsi des sections de plus facile rupture. Une moitié de la section est ainsi laissée vide. — Pour avoir la rigidité voulue pendant le lancement, des goujons en fonte de 50 m/m. de diamètre et 30 cm. de longueur réunissaient les blocs.

Enfin une chaine de fer continue avait été noyée dans les blocs, et faisait à chaque séparation un pli. Cette chaine maintenait une liaison souple entre les blocs. G. S.

627

972. — L'aménagement du port de Emden.

1906. *Dusseldorf. Stahl und Eisen*, 1er *mai*, *tome XXVI*, *pages* 513 *à* 523 (10 *figures*) (2 *planches h. t.*).

Le port de Emden situé à l'embouchure de l'Ems a été récemment agrandi et aménagé par le gouvernement allemand pour servir de débouché au canal de Dortmund à l'Ems.

L'article donne surtout la description des appareils de levage et de manutention qui sont du modèle le plus récent. H. M.

Kennis. 627

973. — La grande coupure de l'Escaut à Anvers.

1906. *Liège. Bulletin de l'Association des Ingénieurs de l'Ecole de Liège*, n° 2, *avril*, *pages* 8 *à* 13.

Etude très intéressante sur la question qui a passionné le Parlement Belge pendant toute la session dernière. La grande coupure, telle qu'elle était proposée en 1898, était dangereuse parce qu'il était à craindre que lorsqu'on la mettrait en communication avec le lit actuel du fleuve, il se produirait des dépôts de sable interrompant la navigation plusieurs mois.

Il n'en est point du tout de même du projet de 1906, proposant d'exécuter, avant tout autre travail, un canal bassin avec darses, sur la rive droite de la grande coupure projetée, assurant la navigation d'Anvers à la mer en toutes circonstances. Le bassin canal avec darses existe à New-York; il rendra Anvers le premier port du monde.

M. Kennis attribue à la condition géologique de l'estuaire de l'Escaut, alimenté seulement par des sables boulants argileux comme les bassins de la Tamise, de la Mersey et de l'Hudson, une grande part dans sa prospérité, le courant de jusant suffisant à exécuter le dragage gratuitement. Pour ceux qui craignent que la grande coupure puisse gâter l'Escaut à Anvers, il y aurait moyen de disposer les raccordements de la grande coupure en amont et en aval de telle façon qu'on puisse transformer plus tard en bassin à volonté soit la grande coupure creusée, soit le vieil Escaut. Yan.

F. E. 621.3

974. — Les paratonnerres.

1906. *Bruxelles. Bulletin de la Société belge d'Electriciens*, *février*, *tome XXIII*, *pages* 87 *à* 91 (1.900 *mots environ*).

Etude des phénomènes que les paratonnerres sont destinés à éviter d'après le rapport récent du comité anglais des recherches sur la foudre.

Tandis qu'autrefois on croyait avoir simplement à décharger une certaine quantité d'électricité, il est reconnu aujourd'hui qu'il s'agit de traiter de l'énergie électrique sous des formes complexes. L'insuffisance de connaissance des phénomènes de la foudre conduit, selon l'expression du rapport anglais, à « voir fréquemment des paratonnerres construits de façon à être une source de danger au lieu d'être une protection des construction. »

Il n'est pas logique de tenter de protéger un bâtiment de la foudre, en le munissant d'un conducteur de parfaite conductibilité. Un tel conducteur se comporterait, vis-à-vis de l'énergie, d'une façon si rapide que le résultat serait équivalent à une explosion.

Les conducteurs devraient avoir une résistance suffisante pour dissiper l'énergie lentement, et sûrement.

Le meilleur système serait d'entourer le bâtiment d'une cage métallique. C'est une des caractéristiques du paratonnerre Melsens.

Lorsque l'énergie est accumulée entre nuage et nuage, et non entre nuage et terre, l'effet des pointes est nul.

Si l'on n'adopte pas un écran métallique la décharge a tendance à abandonner le conducteur et à se créer un autre chemin vers la terre.

L'idée qu'une sécurité absolue devait résulter de la plus grande section possible de la tige

Digitized by Google

et d'une bonne connexion à la terre n'a pas été confirmée et la théorie de la zone de protection ne paraît pas confirmé non plus.

Il n'apparait pas qu'il y ait lieu de dorer ou de platiniser les pointes comme on l'avait préconisé ; quant à la fixation des tiges, il est recommandé qu'elles soient fixées à quelque distance du mur au lieu d'être fixées par des crampons.

Dans l'état actuel de la question, insuffisamment connue, on peut préconiser dans certains cas les précautions ci-dessus et les suivantes :

Pour les cheminées d'usines avoir un ruban autour de la tête de la cheminée avec des tiges courbées en arc et munies de 3 à 4 pointes. S'il y a beaucoup d'ornements en fer sur le faîte du bâtiment, chaque extrémité de la toiture doit être reliée à la terre ; tous les joints doivent être bien entretenus, mécaniquement et électriquement et protégés contre l'oxydation.

Pour les églises, les cloches et les horloges doivent être reliées aux paratonnerres.

Dans les connexions avec la terre, le charbon de cornue ou le charbon pulvérisé (débris de charbons de lampes à arc par exemple) est préférable au coke, par suite des effets chimiques et électrolytiques oxydant le fer et le cuivre.

Pour éviter les décharges latérales, les masses métalliques intérieures doivent être reliées au paratonnerre. E. M.

RÉFÉRENCES

L.-A. Barbet **627**

975. — Eaux de Versailles.

1906. *Paris. Revue de Mécanique*, n° 5, 31 *mai*, *tome XVIII*, *pages* 421 *à* 440 (6.864 *mots environ*), (11 *figures*).

Suite des articles déjà parus. E. P.-D.

666.7

976. — Quelques exemples de constructions récentes en béton armé.

1906. *Engineering Review London*, *avril*, *pages* 261 *à* 267.

Etude d'une station de marchandises et d'un port, 6 figures et photos. J. I.

666.7

977. — Maisonnette de garde en béton armé.

1906. *Leipzig. Uhlands Technische Rundschau*, n° 2, 11 *janvier*, *tome XXXIX*, *pages* 5 *à* 6 (400 *mots environ*) (2 *figures*).

Drescription des maisonnettes de gardien élevées sur un pont à Washington. G. S.

624

978. — Cylindreur pour routes avec moteur à pétrole.

1906. *Leipzig. Uhlands Technische Rundschau*, n° 2, 11 *janvier*, *tome XXXIX*, *page* 6 (250 *mots environ*) (2 *figures*).

Ce rouleau cylindreur, relativement petit, est muni d'un moteur de 8 chevaux, 2 cylindres, à benzine, avec allumage par magnéto Bosch. L'article donne les caractéristiques de l'appareil et du moteur, ainsi que les poids à vide et en ordre de marche. G. S.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la construction (1)

363.890. — 6 mars 1906, *Pessort* (*L.*), rep. par Blouin, 43, boul. Voltaire, Paris. — Machine à fabriquer les pierres de ciment pleines ou creuses, unies ou moulurées.

363.951. — 7 mars 1906, *Wattles* (*C. B.*), rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Perfectionnements apportés aux machines à dresser les planchers.

364.000. — 9 mars 1906, *Baron* (*C. I.*), rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Machine à piocher.

364.022. — 10 mars 1906, *Zulkowsky* (*K.*), rep. par Bertin, 58, boul. de Strasbourg, Paris. — Procédé pour la fabrication du ciment de " Portland " avec les laitiers de haut-fourneau.

5.989 (348.963). — 17 février 1906, *Nash* (*F. J.*), rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — 2e Cert. d'add. au brevet pris, le 23 novembre 1904, pour genre de pavage pour routes et autres usages.

363.936. — 7 mars 1906, *Jacobs* (*F. D.*), rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Genre de panneau propre à l'édification des planchers, pans et cloisons de bâtiments.

363.952. — 7 mars 1906, *Buiret-Debeaurain* (*Z.*), rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Arrêt de corde pour store, imposte, etc.

364.012. — 10 mars 1906, *Pons* (*J. B.*), rep. par Ducassou, 1, rue Sainte, Marseille (Bouches-du-Rhône). — Réservoir de chasse à siphon double.

364.028. — 10 mars 1906, *Soulier* (*A.*), rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Matériel de sauvetage.

364.050. — 12 mars 1906, *Filzamer* (*A.*), rep. par la Société Matray frères et Cie, 31, boul. Henri IV, Paris. — Croisement de croisillons pour fenêtres en fer forgé.

364.058. — 12 mars 1906, *Comstock* (*J. P.*), rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Système de barres de châssis et de petits fers de fenêtres.

364.100. — 9 février 1906, *Delgutte* (*D.*), rue Jean-Jacques-Rousseau, Mons-en-Barœul près Lille (Nord). — Nouveau système d'arcades en une seule pièce figurant des briques émaillées ou non émaillées.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Juillet 1906

Digitized by Google

HYGIÈNE ET PRÉVOYANCE

Paul Ratous. **614.4**

979. — Les améliorations récentes dans l'hygiène des ateliers.

1906. *Paris. Génie civil*, n° 10, 6 *janvier*, *tome XLVIII*, *pages* 158 *à* 161 (3.900 *mots environ*) (7 *figures*).

L'article traite : de l'aspiration des poussières, la suppression des gaz et des vapeurs insalubres, l'élimination des buées.

L'auteur donne pour exemple l'aspiration des poussières des fabriques de boutons de nacre.

Deux rangées de meules sont disposées en ligne et vis-à-vis le collecteur principal placé sous la table. Chaque outil a son collecteur particulier qui aboutit sous la meule en venant l'enfermer et l'entourer sur toutes ses faces. Comme la meule doit a chaque bouton se mouvoir, le conduit au branchement de chaque meule est souple et suit le mouvement de la meule.

Le ventilateur refoule alors les poussières dans une chambre. Quelques usines ont placé la chambre à poussière entre les meules et le ventilateur. Ces installations fonctionnent à la perfection, à la condition de nettoyer fréquemment les chambres et les conduits.

Poussières des meules, à meuler et aviver. On absorbe les poussières en les aspirant par capuchons avec tuyauteries reliées à un ventilateur à grand débit et a faible pression, et on intercalle entre les appareils et le ventilateur des filtres en flanelle.

L'auteur décrit en détail les appareils employés avec meules minces, meules épaisses, ariveuses, puis le filtre en flanelle lui-même.

Prenant ensuite l'usine de MM. Darnst et Alamigeon, où l'on a beaucoup de poussières venant du délissage des chiffons, l'article donne les dispositifs divers employés dans cette usine et dans d'autres analogues pour débarrasser l'air de l'atelier de poussières nocives.

L'auteur termine en envisageant succinctement les appareils pour poussières de peignage dans les filatures de lin. G. S.

614

980. — Réfectoire et station de force de l'hôpital Connecticut à Middleton.

1906. *Leipzig. Uhlands technische rundschau*, n° 3, 18 *janvier*, *tome XXXIX*, *pages* 3 *à* 4 (600 *mots environ*) (1 *planche*).

L'auteur donne les dimensions grandioses des salles de réfectoires et des salles des machines de cet hôpital, qui a en moyenne 2.200 malades, avec 300 docteurs, internes, garde-malades, etc.

Après avoir décrit le hall du réfectoire et ses annexes immédiates, il étudie les dispositions adoptées pour la salle des machines, chaudières, etc., destinées aux divers services qu'une pareille installation présente.

Description des services d'éclairage, distribution d'eau chaude, chauffage, distribution d'eau froide pour les bains, etc., eau potable, puissance pour les divers appareils, transport de force, etc.

Etude très détaillée des chaudières et canalisations. G. S.

Martin Saint-Léon. **330**

981. — Le problème des retraites pour la vieillesse en Angleterre.

1905. *Paris. Bulletin du Congrès des Accidents du travail et Assurances sociales*, *novembre-décembre*.

L'auteur publie une étude remarquable sur les retraites pour la vieillesse en Angleterre.

D'après le recensement de 1901, la proportion des personnes âgées de plus de 60 ans par rapport au chiffre total de la population est de 7,8 %, soit 3.248.568 vieillards des deux sexes. Sur ce nombre 510.000 indigents sont actuellement secourus par la loi sur les pauvres, et 760.000 autres par l'assistance publique comme ayant des ressources inférieures à 12 fr. 50 par semaine.

L'enquête entreprise par les pouvoirs publics pour établir des retraites à raison de 7 fr. 50 par tête et par semaine, aboutit à une dépense annuelle de 257 millions dont un tiers serait fourni par l'Etat et les deux autres tiers par des taxes locales.

Jusqu'a nouvel ordre, l'Etat considère cette charge comme trop lourde. J. I.

330

982. — Les secours aux familles des victimes de la catastrophe de Courrières.

1906. *Lille. Revue Noire*, n° 231, 17 *juin*, *page* 228.

Les 1.101 victimes se répartissent en 548 mariés, 7 pères de familles veufs et 546 célibataires. Des 548 veuves, 98 n'ont pas d'enfant au-dessous de 16 ans, 119 en ont un, 113 en

Digitized by Google

ont 2, 93 en ont 3 et 125 ont 4 enfants ou plus au-dessous de 16 ans. Des 546 célibataires, 7 avaient leur père à leur charge, 12 leur mère, 18 orphelins de père et mère laissent des frères ou sœurs, 393 n'avaient personne à leur charge, il manque des renseignements pour les 114 autres. YAN.

RÉFÉRENCES

614.4

983. — Effets physiologiques des courants alternatifs à haute tension.

1905. *Paris. L'Electricien, nos 799-800-801, tome XXXI* (8.100 *mots environ*) (10 *figures*).

Conférence faite le 14 mars 1905 à l'Ecole professionnelle supérieure des Postes et Télégraphes. E. P.-D.

628

984. — Règlements pour l'installation des conduites d'eau et de vidange de la ville de Rochester. N. Y.

1906. *New-York. Engineering Review, n° 5, mai, tome XVI, pages 9 à 12* (1.450 *mots environ*) (11 *figures*).

Conditions auxquelles doivent satisfaire les industriels qui s'occupent d'installations de conduites d'eau et de vidange dans les maisons. Règlements et dispositions imposées par la ville.

Article très intéressant. L. D.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur l'hygiène (1).

364.147. — 7 mars 1906, *Depaty (M.)*, rep. par la Société Matray frères et Cie, 31, boul. Henri IV, Paris. — Pasteurisateur à lames parallèles.

364.160. — 12 mars 1906, *Perdrix (L. L.)*, 6, rue des Minimes, Marseille (Bouches-du-Rhône). — Procédé rapide de stérilisation et de désinfection à sec des objets solides.

364.362. — 5 mars 1906, *Société Gesellschaft für Abwasserklarung mit beschrankter Haftung*, rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Procédé et appareil pour séparer les matières solides contenues dans les eaux ménagères.

364.399. — 19 mars 1906, *Firme Haegele et Zuccigle*, rep. par Lavoix et Mosès, 7, rue de Châteaudun, Paris. — Crachoir avec récipient de liquide pouvant se rabattre et se relever.

364.411. — 19 mars 1906, *Catt (R. K.)*, rep. par la Société Marillier et Robelet, 42, boul. Bonne-Nouvelle, Paris. — Masque pour empêcher l'inhalation des fumées des vapeurs et de l'air vicié.

364.535. — 24 mars 1906, *Schmidt (H.)*, rep. par la Société Marillier et Robelet, 42, boul. Bonne-Nouvelle, Paris. — Procédé de stérilisation des fils de catgut.

364.562. — 26 mars 1906, *Bimm (G. R.)*, 7, rue du Jourdain, Paris. — Aspirateur de poussières.

364.670. — 28 mars 1906, *Hendriks (B. J.)*, rep. par Picard, 97, rue Saint-Lazare, Paris. — Appareil à amener la vapeur et régler son admission dans les appareils de stérilisation.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

ÉCONOMIE INDUSTRIELLE

Francis Laur. **330**

985. — L'évolution du monopolisme dans le monde.

1906. *Paris. Echo des Mines, de la Métallurgie, 1er mars et nos suivants.*

Discours très important prononcé par l'auteur à l'ouverture du *Congrès International d'Expansion économique mondiale.*

Très vaste, très clair, il resume admirablement les tendances modernes en matière d'industrialisme, tient compte de la situation actuelle de la concurrence internationale économique et pour le plus grand bien du lecteur, croyons-nous, il sera utile d'en lire les grandes lignes.

Le phénomène de la concentration industrielle est apparu soudainement il y a dix ou douze ans au plus, et s'est précisé rapidement, bouleversant les lois économiques les plus classiques :

La concurrence, cette base incontestée de la liberté du commerce, se voit menacée par le trust qui la supprime, par le pool ou cartel qui l'enrégimente.

La protection des barrières douanières, ce mur a l'abri duquel les industriels nationaux croient édifier paisiblement leur fortune personnelle, s'écroule devant la fédération internationale des syndicats de producteurs.

Le libre-échange, qui semblait à beaucoup l'idéal en matière de transactions commerciales, s'offre en victime indiquée au dumping, cet odieux abus du protectionnisme.

Bref, une question géante, un point d'interrogation se dresse devant les masses du monde nouveau; ce géant, c'est le monopolisme.

Juillet 1906

Digitized by Google

Quel sera l'effet du monopolisme ? C'est ce que se propose d'analyser l'auteur. Et d'abord il entre dans le détail des formes sous lesquelles se présente l'hydre moderne, formes qui varient essentiellement avec le caractère national. En Amérique, il revêt une forme égoïste, brutale : c'est le trust qui noie l'individualité en un tout, songeant uniquement à lui au détriment de la masse ; en Allemagne, pays militaire s'il en fut, c'est le cartel, association laissant subsister l'individualité des adhérents mais les pliant à une discipline rigoureuse d'un caporalisme tout prussien. En France enfin, pays des libertés, le monopolisme est plutôt libéral, s'il nous est permis d'accoupler ensemble des expressions aussi contraires. Sous la forme d'un syndicat de Sociétés, il est en règle avec la légalité, s'abrite sous la loi des Sociétés anonymes.

Mais quelle que soit la forme, le fonds subsiste inquiétant, voire même menaçant. Que fera le monopolisme livré à lui-même et qui, d'ici peu d'années, quoi qu'on fasse, sera plus fort que les gouvernements ?

Il voudra satisfaire son insatiabilité en franchissant les frontières ; de même qu'on voit les associations de producteurs former des trusts, on verra les associations de trusts se fondre en un accaparement international. Ce sera le règne de la monarchie industrielle, le règne du capital organisé en une trentaine ou quarantaine de « royautés » : le fer, le charbon, le coton, etc.

Cette situation sera-t-elle meilleure pour les hommes que celle que nous subissons sous le régime du libre-échange et de la protection ? Hélas ! non, pour que l'ère du monopolisme se montrât favorable, il faudrait que le monopole possédât des qualités exceptionnelles parmi le genre humain : il faudrait qu'il eût pour idéal l'intérêt de la masse au lieu du sien propre, qu'il fît preuve de solidarité au lieu d'égoïsme, qu'il s'interdît la spéculation, etc., toutes choses qu'il n'aura garde d'accomplir.

Donc l'Internationale du capital sera vite un fait accompli. Quelle puissance pourra-t-elle alors combattre l'omnipotence du capital ? La réponse est aisée, ce sera celle du travail.

Contre l'Internationale du capital se dressera l'Internationale du travail. De nos jours, l'on voit déjà s'organiser nettement chacune de ces forces contraires qui, par leur opposition, nous assureront un équilibre économique normal.

Et dans ce duel gigantesque, ce sera la foule, la masse, le consommateur pour l'appeler par son nom, qui sera le suprême arbitre. L'on oublie trop souvent cet axiome, pourtant élémentaire, que la consommation est toujours maîtresse de la production, puisque sans consommation la production n'a nulle raison d'être. Or le consommateur, plus s'avance l'évolution de notre planète, aspire davantage au bien-être ; lors qu'il réclame le bon marché, il ne fait pas autre chose que proclamer son droit au bien-être, et sa poussée est irrésistible. Pour le satisfaire, cet obscur consommateur, les producteurs se livrent sous le régime de la concurrence à des luttes acharnées ; lorsque les producteurs au lieu de se battre se seront unis, ce sera aux travailleurs à leur tour de soutenir la lutte, de réclamer leur part, et si par extraordinaire capital et travail eux-mêmes s'unissaient en une vaste oligarchie ayant pour but l'exploitation de la masse, la masse réagirait avec d'autant plus d'assurance que c'est elle qui toujours, et en tous les temps, régira les lois économiques.

Telles sont les réflexions que nous suggère l'étude de M. Laur. Il faut lire ce discours, je le répète en terminant. J. IZART.

351

986. — Législation pour faciliter l'emploi industriel de l'alcool.

1906. *Londres. The Engineering Times*, n° 168, 3 *mai*, *tome XV*, *page* 276.

L'emploi de l'alcool dans l'industrie est si important que l'on ne doit pas mettre obstacle à son utilisation par de lourds impôts. Le professeur Elihu Thomson a montré quelles étaient ses applications industrielles.

A Lynn, aux ateliers de la General Electric C°, on a essayé un moteur Deutz à alcool, et les résultats ont montré que l'alcool pouvait, à un prix convenable, être facilement utilisé. Ce moteur doit être envoyé à Cuba pour actionner une dynamo destinée à l'éclairage. L'on a constaté que l'on pouvait employer de l'alcool jusqu'à une teneur de 85 % en alcool et 15 % d'eau.

Comme l'alcool est mieux utilisé que la gazoline, — les pertes à l'échappement et par le water-jacket étant moindres, — bien que la puissance calorifique de celle-ci soit supérieure à celle de celui-là, l'on obtient la même puissance avec des volumes égaux de ces deux combustibles.

Le mélange d'air et de vapeur d'alcool peut être très comprimé, c'est ce qui augmente le rendement quand on emploie ce liquide.

L'odeur des gaz à l'échappement n'est pas désagréable, même lorsque la combustion est très incomplète.

L'alcool peut être obtenu de beaucoup de produits agricoles, on peut le conserver sans qu'il change de nature. L. D.

Forrest E. Cardullo. **351**

987. — Apprentissage et éducation industrielle.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 8, 10 *mars*, *tome XXIX*, *page* 244 (2.140 *mots environ*).

L'auteur étudie la diminution dans le nombre des ouvriers adroits, sujet d'une actualité aussi vive dans tous les pays industriels. L'homme doit pouvoir conduire les forces considé-

Digitized by Google

rables que la mécanique met à sa disposition afin d'augmenter le bien-être général par la diminution intelligente de la main-d'œuvre, mais encore faut-il qu'il le puisse.

La préparation d'un ouvrier habile est à l'heure actuelle une question fondamentale ; aussi « l'apprentissage » est-il d'actualité, constamment, par suite des progrès incessants de la lutte industrielle.

L'auteur indique deux causes à la diminution du nombre des ouvriers habiles :

1° *La disparition du système de l'apprentissage ;*

2° *La folie du « on gagne rapidement de gros salaires ».*

D'autre part, le salaire se présente de plus en plus comme rémunérateur d'un travail « à bâtons rompus » dont l'appât est le « on gagne de suite », ce qui conduit les travailleurs à se diriger tout naturellement du côté d'un système qui réclame l'effort minimum pour un résultat immédiat qui a, par malheur, le désavantage d'engager irrémédiablement l'avenir.

L'apprentissage, tel qu'on le poursuivait autrefois, ne peut non plus s'harmoniser avec les conditions modernes du travail dans l'atelier, où la préoccupation des dirigeants est tournée vers la suppression des non-valeurs.

L'apprenti apprend peu et plus vite, il ne développe pas son intelligence comme il conviendrait.

Les travaux mécaniques sont plus importants que par le passé et la moindre erreur dans leur usinage produit de grosses pertes de matières premières, l'apprenti ne peut guère les aborder.

La division du travail spécialise davantage, et l'industriel demande un ouvrier habile dans une seule partie du travail et non dans son métier tout entier, et, d'ailleurs, il convient mieux aux directeurs d'avoir des hommes peu habiles pour la conduite des machines, ils les préfèrent aux ouvriers adroits, car la diminution dans la main-d'œuvre s'en ressent davantage.

Un des côtés décourageants pour l'apprenti, c'est la faiblesse de sa rémunération ; le salaire d'un mécanicien a monté de 2 dollars 25 à 3,50 par jour, tandis que l'apprenti touche encore 3 dollars par semaine.

L'un des arguments préconisés par les contremaitres à l'encontre de l'apprentissage, c'est que l'apprenti a une série de défauts ou de vices extrêmement fâcheux qui les amènent a s'en désintéresser ; c'est une raison un peu fallacieuse, l'apprentissage tel qu'il était appliqué autrefois s'adressait à la même catégorie.

D'après l'auteur, l'apprenti cède son labeur en échange de l'instruction professionnelle et de son salaire ; son salaire est celui d'un sujet inhabile et le prix de son instruction représente la somme qui différencie sa rémunération de celle d'un ouvrier habile. Le coût de son apprentissage est une sorte de prime d'assurance contre la mal-façon et non pas l'équivalent de l'instruction qu'il prend car cette dernière est fonction de ses aptitudes et de son esprit d'observation.

La somme versée indirectement par l'apprenti est très élevée car son habileté croît rapidement en même temps que ses services.

L'article contient des aperçus de valeur sur les écoles et les unions de travailleurs ; il se termine par des conclusions éclairant sa manière de voir touchant l'apprentissage ; il réclame notamment l'augmentation de l'enseignement à donner à l'apprenti, celle de ses gages afin que ce soit la meilleure classe de jeunes gens qui s'y donne ; la présence dans les ateliers de machines destinées spécialement à l'apprenti ; machines modernes, de force moyenne, puissantes, précises, aussi simples que possible et par-dessus tout bon marché avec le maximum de sécurité.

Les travaux que l'apprenti est appelé à y faire doivent être gradués, et la conduite des machines automatiques réduite. AGIS.

380

988. — Les trusts américains en 1905.

1906. *Paris. Echo des Mines, de la Métallurgie*, 29 *mars*.

Il est particulièrement intéressant de suivre l'évolution subie par les monopoles aux Etats-Unis, qu'on s'est plu si souvent à nommer la patrie des trusts. L'article que nous analysons est emprunté à la *Kartell-Rundschau*, et renferme des documents fort instructifs.

D'abord le pool des rondins et des barres ; les producteurs qui, il y a trois ans, avaient conclu une entente dans le but de régler le prix de vente, se sont entendus tant que le marché a été florissant. En 1904 il y eut crise, et devant l'abstention de la clientèle, plusieurs producteurs consentirent des prix inférieurs, d'où troubles et discussions parmi les producteurs intéressés dans le pool.

La leçon à tirer de ceci est la suivante : il semble bien difficile aux organisations qui ont pour but de régir les prix de vente, de se maintenir indemne pendant les périodes de crises ou dépressions. Producteurs isolés comme producteurs groupés doivent s'incliner devant la loi de l'offre et la demande.

Passons maintenant au trust de l'acier, le plus gigantesque monopole de producteur américain. Cette entente a également souffert de la crise de 1904 ; pour cet exercice, le trust annonce un bénéfice de 73.176.521 dollars contre 109.171.153 en 1903 et 133.308.764 en 1902. Cette diminution constante des bénéfices ne semble pas cependant devoir mettre en danger l'existence du trust, et le fait que les actions ordinaires n'ont pas eu de dividende ne prouve rien, étant donné que ces actions ne sont le plus souvent qu'une prime de surcapitalisation. Si les bénéfices ont été faibles pour le trust en 1904, il ne faut pas oublier que cette date a marqué une crise pour l'industrie métallurgique américaine tout entière.

Juillet 1906

Digitized by Google

Bien que le résultat de cet exercice ne soit pas très favorable, il ne confirme pas cependant l'opinion des personnes qui se refusent à admettre que le trust est capable de maintenir sa situation dans une période de dépression. On a, en effet, répété bien souvent que les économies à réaliser du fait du groupement des usines en un trust étaient insuffisantes pour compenser les dangers de la surcapitalisation afférente à un tel groupement. Néanmoins le trust de l'acier a eu à soutenir cette dure épreuve en 1904 et, nonobstant des difficultés de toutes sortes, il l'a soutenue avec succès. Les mauvais côtés de la surcapitalisation se sont, il est vrai, révélés, notamment dans la politique de prix qui a souffert quelquefois de l'absence de l'élasticité nécessaire. Mais, quoi qu'il en soit, la puissante organisation dont il s'agit a fourni la preuve de la possibilité pour elle non seulement de se maintenir mais aussi de se développer.

Le fait d'avoir reporté à la réserve un reliquat de 5.067,852 dollars, comme celui d'avoir consacré 18.155.498 dollars à l'entretien et au perfectionnement des usines prouve au contraire que la direction du trust se montre à la fois prudente au point de vue financier et au courant des progrès de la technique sidérurgique au point de vue fabrication.

Il semble donc au point de vue particulier que la situation du trust de l'acier, sans être prospère, est rassurante, et il semblerait au point de vue général qu'un trust ou fusion d'usine présente une vitalité plus grande qu'une entente de producteurs ; nous n'hésitons pas d'ailleurs à ajouter que ceci nous semble logique, car une direction unique se montrera toujours supérieure à un groupe hétérogène de directions autonomes.

Il ne faudrait point croire d'ailleurs que le trust de l'acier détient le monopole de la sidérurgie américaine ; loin de là comme les chiffres ci-après le démontrent :

Rapports de la production du trust à la production totale des Etats-Unis
(*rapport : 1 à 100 = 1 %*).

	Tonnes	1904	1903	1902	1901
Fonte brute	7.369.421	44,7	40,4	44,7	42,9
Lingots d'acier Bessemer . . .	5.427.979	69	72	73	70,2
Lingots d'acier Siemens-Martin.	2.978.399	50,4	51	52,4	59
Rails en acier Bessemer. . . .	1.242.646	59,6	65,6	65,4	59,9

En somme le trust, par la possibilité de modifier à volonté les méthodes de travail et la production des usines qui dépendent de lui, agit comme une usine unique de gigantesque production et bénéficie des avantages économiques de cette concentration qui peut lui permettre une réduction notable de ses frais de production.

C'est là, selon nous, la caractéristique principale du trust, celle qui le rend essentiellement viable, et par suite redoutable pour le consommateur, d'autant plus que le trust s'approchera du monopole.

J. IZART.

H. Reissner. 621.7

989. — Ateliers de constructions métalliques de l'Amérique du Nord.

1905. *Berlin. Dinglers Polytechnisches Journal, n^os 40 et 41, 7 et 14 octobre, tome CCCXX, pages 628 à 632 et 643 à 649* (suite).

Nombre et puissance des ateliers. — La plus importante Société de construction de ponts est l'American Bridge C^e qui comprend 26 usines traitant, par an, des 700.000 à 800.000 tonnes. Elle dépend de la United States Steel Corporation. La Carnegie Steel C^e et l'Illinois Steel C^e en font également partie. Mais ces usines s'occupent particulièrement de tout ce qui concerne le laminage des poutrelles ou l'assemblage et le rivetage des fers pour constituer des colonnes.

Il existe des usines indépendantes. Le tonnage de leur production varie de 6.000 tonnes (Berlin Constructur C^e, Connecticut) à 85.000 tonnes (Mc Clintic Marshall Construction C^e, Pittsburg).

Organisation de l'American Bridge C^e. — La direction générale est à l'American Bridge C^e de New-York. Elle se subdivise en :

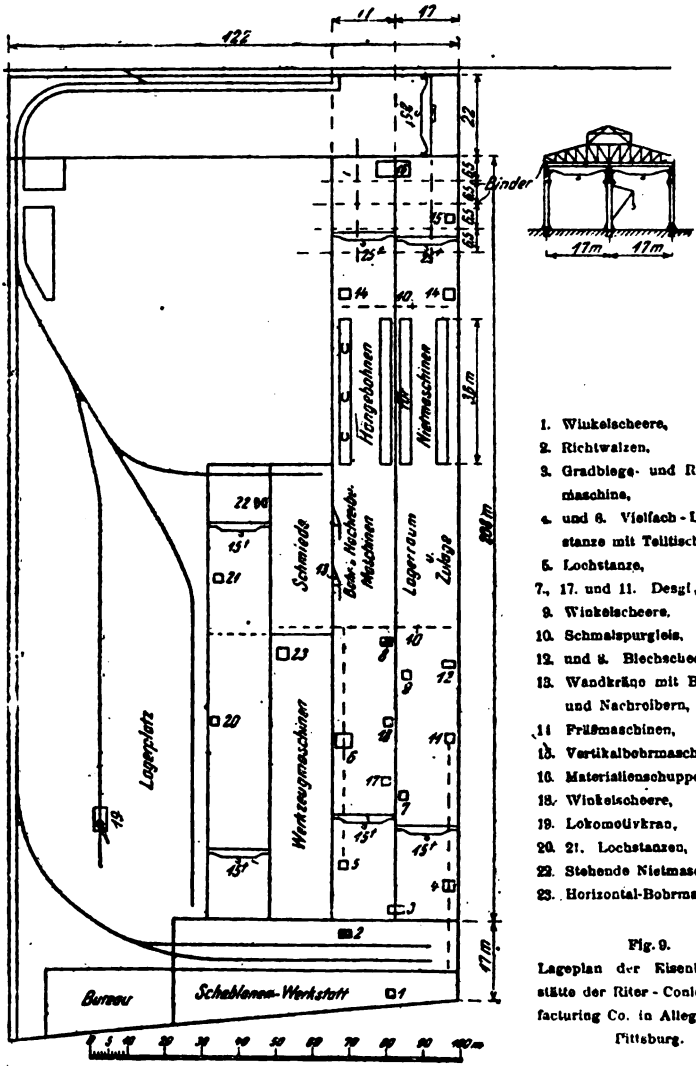
1° La Direction, qui dirige la progression du travail, le développement des ateliers, surveille que tout le matériel travaille à rendement maximum.
2° Le service des achats ;
3° La comptabilité ;
4° Les services techniques qui comprennent : la construction et la mécanique ;
5° Le montage.
6° Le service des expéditions ;

Le fonctionnement se fait comme suit : Pour pouvoir concourir à une fourniture, la maison de New-York demande des prix au bureau compétent du service technique de l'usine dépendant du lieu où se ferait la livraison. Quand la commande est passée, le bureau de New-York la retourne à celle-ci. La direction de l'usine répartit alors la commande aux diverses installations de la Société en ayant soin, d'après les renseignements statistiques annuels, de faire exécuter à chacune d'elle le travail qu'elle peut exécuter le plus économiquement. Dans chaque installation on fait rapidement les commandes de matières premières de telle sorte que lorsque les dessins sont terminés, les fers nécessaires sont prêts. Pendant que la construction se poursuit, le service des expéditions s'occupe des voitures de transport et le montage ras-

Digitized by Google

semble les divers outils dont il aura besoin (locomobiles, palans à vapeur, bois pour grues, etc.). C'est lui qui pendant l'édification contrôle les progrès des travaux, le coût des imprévus et quand tout est terminé s'occupe de faire parvenir les outils à d'autres constructions.

Installation générale des ateliers. — L'installation doit être telle que l'on puisse obtenir avec le minimum de frais d'installation et de marche, le maximum de production.



1. Winkelscheere,
2. Richtwalzen,
3. Gradbiege- und Richtmaschine,
4. und 6. Vielfach-Lochstanze mit Teiltisch,
5. Lochstanze,
7., 17. und 11. Desgl.,
9. Winkelscheere,
10. Schmalspurgleis,
12. und 8. Blechscheeren,
13. Wandkräne mit Bohrern und Nachroibern,
14. Frässmaschinen,
15. Vertikalbohrmaschine,
16. Materialienschuppen,
18. Winkelscheere,
19. Lokomotivkran,
20. 21. Lochstanzen,
22. Stehende Nietmaschine,
23. Horizontal-Bohrmaschine.

Fig. 9.
Lageplan der Eisenbauwerkstätte der Riter-Conley Manufacturing Co. in Allegheny bei Pittsburg.

L'installation comprend :
Les voies d'accès, voies ferrées, routes et canaux ;
Les chantiers de réception des matériaux ;
Le bureau de dessin ;
L'atelier des modèles ;
L'atelier principal ;
L'atelier de perçage ;
La forge ;
L'atelier de rivetage ;

Digitized by Google

L'atelier de construction des machines ;
La fonderie ;

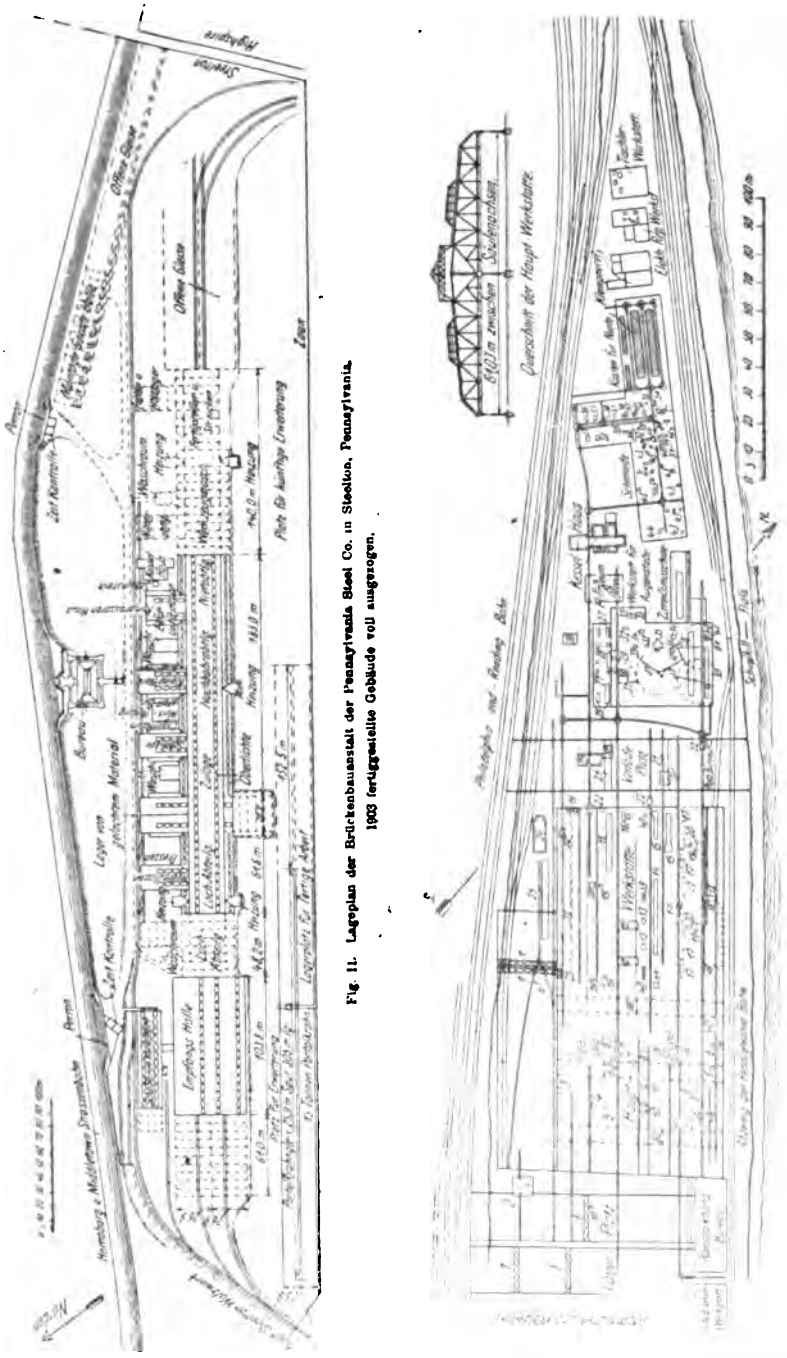


Fig. 11. Lageplan der Brückenbauanstalt der Pennsylvania Steel Co. in Steelton, Pennsylvania.
1903 fertiggestellte Gebäude voll ausgezogen.

L'atelier des essais ;
Le chantier pour le chargement et les voies de dépôt.

Digitized by Google

Le principe fondamental est de disposer les divers ateliers de telle sorte que la progression du travail se fasse régulièrement dans la même direction et que les parties dont l'appareil terminé se composera se trouvent prêtes au moment et à l'endroit opportun.

Les deux plans suivantes, montrent les dispositions réalisées dans une petite et dans une grande usine américaine. L. D.

RÉFÉRENCES

Fred Hood. **621.7**

990. — Le toit d'une fabrique ou d'une usine,

1906. *Leipzig. Uhland technische rundschau, n° 2, 11 janvier, tome XXXIX, pages 3 à 4* (1.150 *mots environ*).

Diverses considérations sur la disposition, la construction et l'établissement du toit d'une usine ou d'une fabrique suivant la destination du bâtiment. Revue rapide des dispositions mécaniques, des fermes, des hauteurs à donner, dispositifs d'éclairage, etc., etc... Couvertures diverses, évacuation des eaux de pluie en fonte de neige, enfin aérage.

Henry Hess. **621.8.**

991. — Les roulements à billes.

1906. *New-York. The Automobile, n° 22, 31 mai, tome XIV, pages 861 à 862* (2.400 *mots environ*).

Etude bien faite sur les roulements à billes, leur établissement, leurs avantages et leurs inconvénients. L. C. C.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

ÉCLAIRAGE ET CHAUFFAGE

A. Bainville. **665.6**

992. — Comparaison entre le gaz et l'électricité pour l'éclairage public.

1906. *Paris. L'Electricien, 17 mars, page* 168.

L'auteur reproduit d'après l'*Electrician* de Londres des données économiques qu'il est intéressant de donner.

Au point de vue technique voici un tableau établi par M. Bailey comparant l'éclairage obtenu dans les rues de Londres avec des foyers à gaz intensifs et des lampes à arc respectivement.

TYPE DE FOYER LUMINEUX	Haut. du foyer au-dessus du sol.	Dist. horizont. du foyer aux photom.	Angle d'incidence des rayons avec le sol.	Puiss. lumin. moyenne en bougies.
Double brûleur Auer à gaz à basse pression.	3,30	6,60	78°5	1:9,1
Simple brûleur Auer à haute pression	3,60	7,20	78°0	150,4
Double brûleur Auer à haute pression	4,25	8,50	75°0	244,5
Lampe à arc libre	5,65	11,30	72°0	659,4
Lampe à arc à flamme	5,65	11,30	72°0	1.317,0

Au point de vue économique M. Pearce fournit des documents intéressants.

L'éclairage d'une rue londonnienne de 700 m. de long et 14 m. de large était fait par 25 lanternes à 2 brûleurs Auer, chaque lanterne consommant 112 l. de gaz à l'heure et donnant 150 bougies avec des manchons neufs ; cet éclairage de 3.000 bougies coûtait 3.000 fr. par an, dont 1.875 fr. de gaz, le reste pour l'entretien et les manchons.

On remplaça ce système par 22 lampes à arc clos de 300 bougies, qui fournirent un éclairage de 6.000 bougies pour un coût total de 4.400 fr.

Il ressort de ces chiffres que la bougie-an revient à 0,67 fr. avec l'électricité par arc contre 0,80 avec le gaz par incandescence.

M. Pearce estime comme suit le coût relatif de l'éclairage public :

Arc à flamme (de longue durée).	1
Arc à flamme air libre (courte durée). . . .	1,316
Arc ordinaire en vase clos (longue durée) . .	1,54
Gaz par manchons incandescents	2,34

Le gaz coûterait donc deux fois plus que l'électricité, mais cette constatation n'a évidemment rien d'absolu, tout dépendant du prix relatif du gaz et de l'électricité. J. I.

Juillet 1906

Digitized by Google

665.7

993. — L'emploi du gaz à l'eau carburé dans les becs Bunsen.

1906. *Berlin. Zeitschrift fur Beleuchtungswesen*, n° 16, 10 *juin*, *tome XII*, *page* 173 (300 *mots environ*).

Il faut pour le chauffage une plus grande quantité de gaz à l'eau que de gaz de houille et il y a de plus à craindre qu'en augmentant la consommation du premier il ne se produise des proportions sensibles d'oxyde de carbone. Ces inconvénients n'existent pas avec le gaz à l'eau carburé qui peut alors remplacer le gaz d'éclairage.

A l'Université de Kioto l'on a établi un appareil permettant d'obtenir du gaz carburé d'après le procédé Lewes. Le gaz obtenu a la composition suivante :

Carbures d'hydrogène lourds.	5,3 %
Methane.	16,8 %
Hydrogène	51,7 %
Oxyde de carbone	15,4 %
Acide carbonique.	0,6 %
Oxygène.	0,5 %
Azote	9,7 %

Avec un brûleur Bunsen pour avoir 15 c/m de hauteur de flamme il a fallu 160 l. de ce gaz par heure et 120 l. de gaz de houille. La différence est faible. Il aurait fallu 600 l. de gaz à l'eau.

L. D.

Charles Sirey. 621.32

994. — Société Nantaise d'éclairage et de force par l'électricité contre Carbonnier et Baudry.

1906. *Paris. Bulletin des usines électriques*, n° 102, *mai*, *tome XI*, *pages* 154 *à* 156 (2.000 *mots environ*).

L'abonné dont la police d'éclairage électrique stipule qu'il ne pourra apporter aucun changement à la disposition intérieure de son éclairage sans une déclaration préalable à la Société fournissant le courant, qui se réserve de vérifier l'isolement nouveau, ne peut, sans enfreindre les stipulations de sa police, établir à l'insu et en l'absence de tout contrôle de cette Société, des branchements fixes ou mobiles greffés sur sa propre installation et destinés à alimenter des appareils montés dans un appartement voisin pour l'éclairage d'un tiers non abonné.

En pareil cas l'abonné doit être tenu, en premier lieu, à la remise en état de son installation, de manière à éviter toute nouvelle contravention, et en second lieu à la réparation du préjudice qui a pu résulter de ses agissements.

E. Soupley.

W. N. Zurfluh. 697.

995. Station centrale pour le chauffage et la force motrice.

1906. *Chicago. The Engineer*, n° 12, 15 *juin*, *tome XLIII*, *pages* 399 *à* 401 (2.300 *mots environ*) (2 *figures*).

Développement de l'installation de la Home Lighting, Power and Heating C° à Springfield, Ohio.

La mise en marche eut lieu le 10 janvier 1901. L'installation comprenait alors 3 moteurs Buckeye accouplés directement à des dynamos à courant continu de 100 kilowatts construits par la Général Electric C°, et 2 chaudières Aultman et une chaudière Taylor, toutes trois multitubulaires.

Au bout de 2 ans il a fallu ajouter une chaudière de 250 chevaux.

La troisième année on a installé une machine de 300 chevaux directement accouplée à une dynamo de 200 kilowatts ainsi qu'une autre chaudière de 250 chevaux.

La distribution électrique d'abord souterraine a dû, à cause de son développement, être presque exclusivement aérienne.

La progression de la consommation d'électricité a été la suivante :

Janvier	1901	500 lampes à incandescence,		50 arcs			
—	1902	2.660	»	100 »	60 chevaux en moteur.		
—	1903	5.050	»	144 »	136	»	
—	1904	7.000	»	322 »	310	»	176 ventilateurs.
—	1905	9.100	»	390 »	400	»	187 »
—	1906	13.000	»	420 »	680	»	210 »

La surface de chauffe alimentée a augmenté de 1.900 m² en 1901 à 10.000 m² en 1906.

Il faut aussi remarquer que 6 mois après la mise en marche, il y avait 44 chevaux absorbés par des moteurs, il y en a 680 en 1906, qui se répartissent en un convertisseur rotatif de 200 chevaux et des moteurs de 1/8 à 25 chevaux. La sûreté du fonctionnement par l'électricité a permis de remplacer 80 chevaux de moteurs à gaz naturel (gaz à 0 fr. 045 le m³). On les emploie de plus en plus pour les ascenseurs.

Chauffage par canalisation souterraine. — Le premier système a été abandonné et actuellement la nouvelle installation qui fournit le chauffage à 41 bâtiments fonctionne depuis le

Digitized by Google

15 octobre 1905. Tous les bâtiments sauf 3 sont dans un rayon de 500 m. Sept sont chauffés au système Paul, quatre au système Webster. 25 d'entre eux avaient déjà leur installation de chauffage à l'eau chaude ou à la vapeur. Sur ces 25, deux sont chauffés à l'eau chaude. Dans le rayon que dessert l'installation, un seul bâtiment se chauffe encore par ses propres moyens.

La vapeur est fournie par l'échappement des machines et on l'additionne de vapeur vive si nécessaire pour maintenir la pression. L'on a remarqué fréquemment que la conduite des chaudières est plus facile lorsque le chauffage est obtenu par la vapeur d'échappement que lorsqu'on envoie de la vapeur vive détendue.

L'emploi de la vapeur d'échappement des turbines est très intéressant parce que celle-ci n'a pas d'huile. On doit en effet absolument séparer l'huile de la vapeur qui sert pour le chauffage. Description des machines et des chaudières. L. D.

RÉFÉRENCES

J. H. Montpellier. **665.61**

996. — Illuminations et décorations électriques.

1906. *Paris. L'Electricien*, n° 790, 17 *février*, *tome XXXI*, *pages* 97 *à* 100 (2.310 *mots environ*) (5 *figures*).

Description de la bande souple, des moulures ou des panneaux Paz et Silva ainsi que du matériel Weissmann. E. P.-D.

R. Cravath et V. R. Lansingh. **665.6**

997. — L'éclairage des salles publiques.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 22, 2 *juin*, *tome XLVII*, *pages* 1130 *à* 1131 (1.000 *mots environ*).

Critique de dispositions diverses de sources lumineuses dans les salles de réunion.

621.32

998. — Installation pour l'éclairage électrique de la ville de Columbus.

1906. *Chicago. The Engineer*, n° 8, 16 *avril*, *tome XLIII*, *pages* 287 *à* 289 (2.800 *mots environ* (1 *figure*) (1 *graphique*).

Description de l'usine qui comprend 3 turbines Parsons de 600 chevaux. Caractéristiques des appareils employés : condenseurs, surchauffeurs, installation électrique. L. D.

Wilhelm Scheel. **665.7**

999. — Appareil pour l'allumage et l'extinction du gaz.

1906. *Berlin. Zeitschrift fur Beleuchtungswesen*, n° 16, 10 *juin*, *tome XII*, *page* 172 (630 *mots environ*) (8 *figures*).

Clayton H. Sharp. **621.32**

1.000. — Le facteur sphérique de réduction des lampes au tantale.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 27, 16 *juin*, *tome XLIII*, *pages* 1249 *à* 1250 (2.000 *mots environ* (1 *figure*).

Article intéressant. Examine les variations de ce facteur suivant l'âge des lampes. Influence de la nature de la surface du filament. L. D.

W. S. Barstow. **621.32**

1.001. — Les lampes à mercure pour l'éclairage des rues.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 23, 9 *juin*, *tome XLVII*, *page* 1215 (2.000 *mots environ*).

Communication faite à l'*Atlantic City Conventus of National Electric Light Association*. Développement de l'emploi de l'électricité à Portland alimenté par la station hydroélectrique d'Oregon-City. La demande croissante a obligé à augmenter d'abord l'installation génératrice puis à employer des appareils plus économiques. Par l'emploi de lampes à mercure on consomme par lampe 320 watts au lieu de 500, soit une économie par an de 1.768 kilowatt-heures et pour toute l'installation de 2.121.600 kilowatt-heures. Description des installations. L. D.

621.3

1.002. — Nouvelle lampe à incandescence.

1906. *Paris. L'Etincelle électrique*, n° 14, 25 *mai*, *tome XIII*, *page* 214.

Le corps incandescent est protégé par un tube transparent et réfractaire : ce serait un progrès notable sur le filament de charbon. E. S.

621.32

1.003. — Perfectionnement des lampes à vapeur de mercure.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.115, 9 *juin*, *pages* 616 *à* 617 (70 *lignes*).

La lampe Cooper-Hewitt a le défaut de donner une lumière de teinte désagréable, MM. Gehrhe et von Baeyer seraient parvenus à obtenir la lumière du jour en remplaçant le mercure par un amalgame contenant 100 poids de zinc pour 30 de mercure, avec un peu de sodium, et un dixième de bismuth pour éviter qu'à la température ordinaire l'amalgame solide ne brise, en se dilatant, le tube de quartz auquel il adhère fortement. YAN.

George Chasser. **697**

1.004. — Chauffage de l'eau par la méthode indirecte.

1906. *New-York. Engineering Review*, n° 5, *mai*, *tome XVI*, *pages* 14 *à* 17 (4.100 *mots environ*) (8 *figures*).

Communication faite à la *British Institution of Heating and Ventilating Engineers*. Décrit plusieurs dispositifs permettant de

Digitized by Google

chauffer l'eau à employer par celle d'une chaudière. Il ne se produit pas de perte de celle-ci et il en faut une quantité relativement réduite. On peut donc employer dans la chaudière de l'eau douce, ce qui entraine des avantages qui sont connus. L. D.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur l'éclairage et le chauffage (1).

363.955. — 8 mars 1906, *Vignat* (*P. A.*), 81, avenue Niel, Paris. — Perfectionnement dans l'assujettissement des manchons à incandescence sur brûleurs de tous systèmes et particulièrement pour ceux à hydrocarbures liquides à vaporisation par chauffage préliminaire.

363.960. — 9 mars 1906, *Thibal* (*P. A.*), rep. par Bertin, 58, boul. de Strasbourg, Paris. — Bec à acétylène et autres gaz riches.

6.022 358.983. — 22 février 1906, *Ducellier* (*G.*), rep. par Boramé et Julien, 8, boul. Saint-Martin, Paris. — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 30 octobre 1905, pour dispositif servant à atténuer facultativement la lumière des lanternes ou phares des voitures automobiles et autres.

6.030 357.550. — 3 mars 1906, *Bauduin* (*J. G. H.*), rep. par la Société Marillier et Robelet, 42, boul. Bonne-Nouvelle, Paris. — 2e Cert. d'add. au brevet pris, le 7 septembre 1905, pour appareil pour l'allumage et l'extinction automatiques de becs de gaz.

363.933. — 6 mars 1906, *Propert* (*W. F.*), rep. par Maulvault, 15, rue de Richelieu, Paris. — Chaudière pour chauffer l'eau destinée aux usages domestiques et autres.

363.956. — 8 mars 1906, *Weber* (*A. A.*), rep. par Laurent, 49, boul. Sébastopol, Paris. — Perfectionnements dans la construction des réchauds à gaz, d'alcool ou d'essence.

363.967. — 8 mars 1906, *Moffat* (*J.*), rep. par Boramé et Julien, 8, boul. Saint-Martin, Paris. — Foyer fumivore.

363.991. — 9 mars 1906, *Fabre A. T.*), rep. par Muzet, 41, rue de Richelieu, Paris. — Réchaud à alcool brûlant sans mélange d'air.

364.018. — 10 mars 1906, *Fiedler* (*F. A.*), rep. par Boramé et Julien, 8, boul. Saint-Martin, Paris. — Réchaud à liquide combustible.

364.021. — 10 mars 1906, *Ruud* (*E.*), rep. par Bertin, 58, boul. de Strasbourg, Paris. — Appareils à chauffer l'eau à accumulation.

364.070. — 13 mars 1906, *Grimm* (*W.*), rep. par Holcroft, 9, boul. Saint-Germain, Paris. — Grille avec dispositif d'allumage.

364.104. — 13 février 1906, *Société E. et C. Houpin frères, Brian et Cie*, 65, avenue du Château-Rouge, à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme). — Nouveau réchaud à alcool ou tout autre liquide combustible.

364.106. — 13 février 1906, *Gouldthrite* (*F. S.*), rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Appareils conservateurs de la chaleur des aliments.

6.020 347.661. — 19 février 1906, *Just* (*A.*) *et Hanaman* (*F.*), rep. par Josse, 17, boul. de la Madeleine, Paris. — 4e Cert. d'add. au brevet pris, le 4 novembre 1904, pour filaments pour lampes à incandescence.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

TÉLÉGRAPHIE ET TÉLÉPHONIE

A. Briffaux. **654.1**

1.005. — La télégraphie sans fil système « Telefunken » suite (1).

1906. *Paris. Bulletin de l'Association des Ingénieurs sortis de l'Institut Electrotechnique Montefiore, nos 9-10, septembre-octobre 1905, tome V, pages 405 à 513* (29.160 *mots environ*) (3 *figures*) (17 *graphiques ou croquis*).

Détecteur électrolytique. — Construit suivant les idées émises par Schloemilch.

Condensateur réglable. — Semblable au condensateur G cité.

Résistances inductives. — Rien de particulier.

Téléphones. — Au nombre de deux, montés sur un anneau serre tête laissant les mains libres pour l'inscription des signaux reçus.

Résistance à curseur. — Règle la f. e. m. nécessaire au fonctionnement de l'appareil.

Batterie de piles. — Quatre éléments secs Hellesey.

Bobine de Self. - Installée entre le récepteur et le contrepoids ; permet l'intercalation d'un nombre de spires variable par un bouton frottant à pression sur une génératrice de la bobine dont l'isolant a été gratté.

Le fonctionnement de ce dernier récepteur dont l'emploi tout nouveau est facilité par le détecteur électrolytique est celui-ci :

Quand le détecteur est en circuit avec une pile de faible f. e. m. la force contre-électromotrice développée entre les 2 électrodes est d'environ 3,3 volts. Avec r_3 on peut équilibrer la tension aux bornes du détecteur de telle sorte que lorsque l'appareil est inactif, il ne se produise aucun courant en Wr_3Y et par suite, aucun bruit dans le téléphone. Si les ondes électromagnétiques viennent influencer l'antenne A et modifier la polarisation des électrodes l'équilibre est rompu et un courant circule dans Wr_3Y, courant d'autant plus intense que l'équilibre est plus modifié. On peut donc recevoir à l'ouie tous les signaux Morse, faiblement il est vrai.

(1) Voir n° du *M. S. I.* de Juin 1906.

Digitized by Google

La superposition des schémas du transmetteur, du récepteur enregistreur et du récepteur à l'ouie permet de reconstituer le schéma général de la voiture bureau.

L'article donne les raisons théoriques qui ont conduit à l'adoption et aux détails de construction pratique des appareils employés.

En outre une série de tableaux résume les expériences qui ont été faites entre Anvers et les villes suivantes : Lokeren, Gand, Deynze, Thielt, Dixmude, Adinkerke, Etterbeek, Ottignies, Namur, Assesse, Jemelle, Libramont, Arlon et Liège.

L'étude de ces tableaux permet de tirer les conclusions suivantes :

La plus grande distance de transmission en terrain plat avec une seule étincelle, c'est-à-dire en n'employant qu'une partie de l'énergie, a été de 121 km.; cette distance aurait pu être dépassée mais la limite du territoire n'a pas permis de s'en rendre compte. En terrain accidenté 157 km. Il est à remarquer que l'on a presque toujours placé le poste mobile dans les bas-fonds des localités.

Les appareils ont été fréquemment troublés par les postes déjà installés dans quelques villes par l'Administration des Télégraphes de l'Etat.

L'installation de l'antenne exige un personnel très exercé et surtout habitué au gréement des engins, la violence du vent ayant bien souvent détérioré les cerfs-volants ou ballons.

La vitesse de transmission a été de 15 à 20 mots à la minute.

Enfin, la robustesse du matériel et ses excellentes dispositions a permis les mises en station rapides. E. PROVOST-DOHAMEL.

Donald Murray. **654**

1.006. — Le télégraphe imprimeur automatique Murray en Europe.

1906. *New-York. Electrical World, n°* 23, 9 *juin, tome XLVII, page* 1177 1.150 *mots environ*.

Certains essais faits en Russie avec cet appareil ont été particulièrement intéressants :

Le circuit Saint-Pétersbourg, Moscou, Smolensk, Vitebsk, Saint-Pétersbourg (1.770 km.), était obtenu en fil de fer de 5 m/m et on avait intercalé 2 relais Wheatstone : un à Moscou, un à Vitebsk. Tandis que le système automatique Wheatstone qui employait l'alphabet Morse n'a pu transmettre plus de 55 mots par minute, le système Murray qui emploie l'alphabet Naudot a pu en transmettre 90.

L'on établit ensuite le circuit Saint-Pétersbourg, Yaroslaw, Kazan, Moscou, Saint-Pétersbourg (3.082 km.) avec 3 relais à Yaroslaw, Kazan et Moscou. L'on ne peut pas considérer les résultats comme rigoureux, une partie de la ligne étant en mauvais etat. L'appareil Wheatstone transmit 35 à 40 mots par minute, le système Murray : 56. C'est la première fois (24 février 1906 que l'on imprimait avec un télégraphe à plus de 3.000 kilomètres.

Le 9 mars 1906 un essai fut fait entre Berlin et Saint-Pétersbourg (1.728 km.), la ligne comprend de Saint-Pétersbourg à Eydtkuhneu frontière, 950 km de fil de fer de 5 m/m et de Eydtkuhneu à Berlin 778 km de fil de cuivre de 3 m/m. D'abord les communications n'étaient pas nettes, mais après quelques essais on obtint une transmission parfaite à raison de 70 mots par minute.

Il y a en Russie 16 circuits Wheatstone. L'on a pu à un essai avec cette installation transmettre directement de Saint-Pétersbourg à Pékin plus de 7.500 km. 30 mots par minute.

Le système Murray fonctionne depuis deux ans entre Londres et Edimbourg, il a marché plus d'un an entre Hambourg et Berlin, il fonctionne entre Saint-Pétersbourg et Moscou.

L. D.

Breydel. **664.1**

1.007. — De l'influence de l'électricité atmosphérique sur la télégraphie sans fil.

1906. *Paris, Cosmos, n°* 1.114, 2 *juin, pages* 598 *à* 599 (110 *lignes environ*) (1 *figure*).

On a remarqué que le pouvoir de transmission de la télégraphie sans fil variait suivant le moment de la journée, que son minimum correspondait au lever et au coucher du soleil et que les communications étaient plus nettes la nuit que le jour. On a trouvé que cela vient de l'électricité atmosphérique. Le potentiel croît normalement dans l'air avec la hauteur et cela peut atteindre 100 à 300 volts par mètre, mais un peu de pluie ou un courant d'air rétablissent la croissance normale. Un électromètre très sensible, à feuille d'or, muni d'un câble isolé de plusieurs metres pour sonder l'atmosphère, permet de constater que, pendant le jour, il se présente 2 maxima de variation de l'état électrique de l'atmosphère, correspondant sensiblement avec le lever et le coucher du soleil. Les variations sont 2 ou 3 fois plus fortes en janvier qu'en juin. Les minima s'observent l'après-midi au moment du maximum de température. YAN.

654.6

1.008. — Statistique des Téléphones en Allemagne.

1906. *New-York, Electrical World, n°* 22, 2 *juin, tome XLVII, pages* 1.103 (250 *mots environ*).

D'après des statistiques récents, l'on a dépensé jusqu'ici plus de 400 millions de francs pour les installations téléphoniques Il y a plus de 12.800 employés pour le service qui comprend

Digitized by Google

510.831 abonnés, installées dans 4.062 localités. Le nombre de conversations échangées a atteint 1.000 millions. Le réseau le plus chargé est celui de Berlin qui comprend : 74.836 abonnés, 196.698 kilomètres de circuit et sur lequel on échange chaque jour en moyenne 578.422 communications. Hambourg a 31.707 abonnés et 271.518 communications quotidiennes; Francfort-sur-le-Mein vient ensuite avec 14.104 abonnés et 108.179 communications.

La plus longue ligne téléphonique est Berlin-Paris : 1.092 km. par laquelle passe 53 communications par jour en moyenne. Puis l'on peut citer :

La ligne Memel-Buda-Pesth et Bâle de plus de 900 km. avec 229 communications.
— Berlin-Konigsberg — 709 km. avec 140 —
— Berlin-Vienne — 686 km. avec 113 —
— Berlin-Munich avec 120 communications.
— Berlin-Dusseldorf avec 183 —
— Berlin-Cologne avec 262 —
— Berlin-Francfort-sur-le-Mein avec 561 —

L'on prévoit au budget des nouvelles dépenses pour 65 millions. L. D.

RÉFÉRENCES

J. Poirier. **654.6**

1.009. — L'autocommutateur téléphonique Lorimer.

1906. *Paris. L'Electricien*, n^os^ 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, *tome XXXI* (15.995 *mots environ*), (24 *schémas*).

Suite de la description très détaillée de cet appareil. E. P.-D.

William Hakuman. **654.6**

1.010. — Le téléphone dans les mines.

1906. *New-York. The Engineering et Mining Journal*, n° 20, 19 *mai*, *tome LXXXI*, *page* 939 (420 *mots environ*).

Description succincte d'une installation minière dans laquelle les bureaux du jour sont reliés téléphoniquement avec les diverses recettes du fond. L. D.

E. F. Roth. **654.6**

1 011. — Le téléphone dans les mines.

1906. *New-York. The Engineering et Mining Journal*, n° 21, 26 *mai*, *tome LXXXI*, *page* 1002 (450 *mots environ*).

Les principaux points dont on doit tenir compte dans une telle installation sont : l'humidité, l'induction, les vibrations, les difficultés de l'installation. Signale les précautions les plus importantes que l'on doit prendre. L. D.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la télégraphie et la téléphonie (1).

364.167. — 13 mars 1906, *Poulsen* (*V.*), rep. par Casalonga, 15, rue des Halles, Paris. — Procédé pour faire les signaux pour télégraphier sans fil.

364.172. — 14 mars 1906. *Société Siemens et Halske A. G.*, rep. par Baumann, 18, boul. de Magenta, Paris. — Système de commutation pour la production périodique d'un courant alternatif dans un circuit sur un ou plusieurs points quelconques de ce circuit.

364.189. — 10 février 1906, *Rignoux* (*G. P. E.*), à Surgères (Charente-Inférieure). — Appareil destiné à transmettre à distance les images des objets.

364.306. — 16 mars 1906, *Foreman* (*E. J.*), rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Isolateur.

364.390. — 19 mars 1906, *Société Siemens et Halske A.-G.*, rep. par Baumann, 18, boul. de Magenta, Paris. — Système de commutation pour diminuer à l'aide de transformateurs l'effet de la réflexion aux points de jonction de conducteurs d'ondes à différentes propriétés électriques.

364.610. — 27 mars 1906. *Latour* (*M. C. A.*), rep. par Bertin, 58, boul. de Strasbourg, Paris. — Système de téléphonie multiple.

364.899. — 4 avril 1906, *Bines* (*R.*), rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Système de téléphone.

364.900. — 4 avril 1906, *Bines* (*R.*), rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Appareil téléphonique.

364.901. — 4 avril 1906, *Bines* (*R.*), rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Transmetteur téléphonique.

364.966. — 5 avril 1906, *Artom* (*A.*), rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bornet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Dispositif récepteur pour télégraphie sans fil.

365.127. — 17 mars 1906, *Société industrielle des Téléphones* (*Constructions électriques, caoutchouc, câbles*), rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Microphone avec accessoires.

365.160. — 10 avril 1906, *Mc Carty* (*F. J.*), rep. par Armengaud aîné, 21, boul. Poissonnière, Paris. — Système de téléphonie sans fil.

365.195. — 13 avril 1906, *Hellfritsch* (*G.*), rep. par Baumann, 18, boul. de Magenta, Paris. — Micro-téléphone fonctionnant par la résonance de la tête.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

LOCOMOTION

621.13

1.012. — Essais de locomotives. Puissance et consommation.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2 100, 30 *mars*, *tome LXXXI* (1.000 *mots environ*), (2 *graphiques*).

A Saint-Louis on a fait de nombreux essais sur les locomotives des différents railways américains et on est arrivé aux conclusions suivantes :

La puissance d'une locomotive moderne à marchandises est d'environ 1.000 à 1.100 chevaux et celle d'une machine express dépasse souvent 1.600 chevaux. — La consommation de vapeur par cheval-heure indiqué a été pour les locomotives de trains de marchandises de 10 kg 74 comme minimum moyen et de 10 kg 78 à la charge maximum. Dans les conditions les plus défavorables la consommation a été de 13 kg 14.

La consommation des locomotives Compound en vapeur saturée a varié de 8 kg 45 à 12 kg 23 par cheval-heure indiqué. En vapeur surchauffée la consommation minimum est tombée à 7 kg 60.

On peut conclure de ces essais que la consommation des locomotives à simple expansion décroît avec l'augmentation de vitesse, alors qu'elle croît avec la vitesse dans les Compound. — Les avantages de la Compound diminuent donc quand la vitesse augmente. Il faut naturellement tenir compte que l'économie de charbon réalisée par une locomotive Compound par rapport au meilleur type de machine à simple expansion est de 10 %, et les machines Compound ont toujours donné de meilleurs résultats que les machines à simple expansion dans des essais comparatifs avec des charges et des vitesses constantes. — Ce même article étudie successivement, la chaudière, la machine, et l'ensemble de la locomotive. P. B.

A. Dumas. 625.4

1.013. — Le Métropolitain de Paris.

1906. *Paris. Génie Civil*, n° 25, 21 *avril*, *tome XLVIII*, *pages* 409 *à* 429 (9.980 *mots environ*) (5 *planches*) (42 *figures*).

Très long article original, donnant toutes les données sur les lignes projetées et l'état actuel d'avancement des lignes en construction.

Après avoir brièvement rappelé la façon dont a été exécutée la ligne n° 2 sud entre la station de Passy et la place d'Italie (ligne qui forme un tronçon de la grande circulaire par les boulevards extérieurs), et avoir donné les profils en travers normaux de la ligne qui en majeure partie est à ciel ouvert, en viaduc, l'auteur s'étend un plus long temps sur le passage de la Seine, par le viaduc de Passy, puis donne les types des stations aériennes.

Il reprend alors l'exposé d'ensemble des lignes concédées au nombre de 6, au 30 mars 1898, puis 2 autres lignes, les n°s 7 et 8, sont concédées le 22 avril 1902 et le 6 avril 1903. Ce sont : place du Danube au Palais-Royal et Auteuil à l'Opéra par Grenelle.

Actuellement il y a 39 k. 417 de ligne en exploitation, ce sont les lignes 1, 2 et 3 partiellement.

Les 4 lignes qui suivent sont en pleine période d'exécution, enfin la ligne n° 8 donnera sous peu lieu à l'adjudication.

Passant rapidement sur la 9e ligne, dite Métropolitain nord-sud, ou ligne Berlier, l'auteur reprend alors en détail l'historique de la concession des lignes actuellement en cours d'exécution, décrit rapidement le train, cite les difficultés rencontrées ou à rencontrer dans les travaux, et enfin donne les lignes nouvellement mises à l'étude.

Il étudie les ressources à créer pour l'exécution des lignes adoptées ou proposées, puis reprend en détail la ligne n° 4, de la porte de Clignancourt à la porte d'Orléans (transversale nord-sud), avec les divers lots qu'elle renferme et les moyens employés pour leur exécution, par les entrepreneurs auxquels ils ont été adjugés.

Il donne les prix d'évaluation des travaux, et en comparaison, le prix du mètre courant de cette ligne avec celui des lignes existantes.

La ligne n° 5, de la gare du Nord à la place d'Italie, est examinée ensuite comme la précédente, et la ligne n° 6, du cours de Vincennes à la place d'Italie, enfin la ligne n° 7, du Palais-Royal à la place du Danube. G. S.

621.33

1.014. — Traction à courant triphasé de la banlieue de Hambourg.

1906. *New-York. Street Railway Journal*, n° 11, 17 *mars*, *tome XXVII*, *pages* 416 *à* 417 (1.124 *mots environ*), (3 *figures*).

Description sommaire du tramway suburbain de Hambourg-Ohlsdorf-Altam-Blankenese et du métropolitain.

Cette dernière ligne est équipée suivant le système Winter-Eichberg de l'Allgemeine Elek-

Digitized by Google

tricitats Gesellschaft et sera ouverte le 1er octobre 1906. L'installation de la station centrale est faite par les maisons Brown-Roseri et Cie et Siemens-Schuckert et Leehmeyer.

Le matériel roulant de la ligne Blankenese-Ohlsdorf consistera en 51 trains de 2 automotrices, c'est-à-dire que chaque train comprendra 2 automotrices montées chacune sur 3 essieux et constamment couplées ensemble. L'automotrice qui porte les appareils de prise de courant, porte en même temps un tableau d'interruption et un transformateur du courant de haute tension ; deux de ses essieux sont moteur ; la seconde automotrice porte seulement les appareils à basse tension et n'a qu'un seul de ses essieux moteur. La première de ces automotrices comporte la cabine du wattmam ; deux compartiments de troisième classe et un de deuxième classe. Le compartiment de troisième classe attenant à la cabine du wattmann a double porte et il est muni de sièges se repliant de façon à pouvoir être utilisé comme compartiment de bagages au besoin.

Le nombre de places assises est de 122 à 124 suivant le sens de marche du train, le siège de chaque wattmann pouvant être au besoin utilisé. Il n'y a pas de communication entre les compartiments qui sont seulement munis de portes de côtés.

La toiture du wagon est couverte en tôles galvanisées, connectées ensemble électriquement, de manière que toute chute de fil à haute tension produise immédiatement un court circuit.

Les trucks ont des roues de 1 m. de diamètre et la voie est de 2 m. 50. Le frein à air est du système Knoorr.

La longueur de chaque wagon est de 14 m. et sa largeur est de 2 m. 60 La longueur totale du train entre tampons est de 29 m. 55 et le poids total, sans voyageurs, de 71 tonnes.

Sur la section interurbaine le potentiel est de 3.000 volts et le fil de trolley est placé à une hauteur de 5 m. 20 au-dessus de la voie, en passage libre, et a 4 m. 80 sous les ponts. A la station terminus le potentiel n'est que de 300 volts et le fil de trolley est placé à 4 m. 50 au-dessus de la voie et à une distance de 1 m. 20 à 2 m. de son axe.

Les moteurs, au nombre de 3, sont du type Winter Eichberg, 51 v. La ventilation se fait par le centre de l'arbre creux de façon à éviter le contact direct de l'air avec le commutateur. Il y a 2 paires de balais, calés à 90°. A la vitesse de 600 tours par minute, les moteurs donnent 115 HP. Ils sont à courant monophasé à 750 volts et 25 périodes. Chaque wagon est muni d'un transformateur à huile pour les 3 moteurs et chaque groupe de moteurs est accompagné d'un transformateur excitateur à huile.

Les controllers sont du type à unités multiples, système Allgemeine Gesellschaft, permettant de grouper ensemble les moteurs sur un même tableau et de les faire manœuvrer par le même wattmann.

Aux dépôts, aux extrémités de la ligne le courant employé est de 300 volts. Lorsqu'on passe de la haute à la basse tension, un commutateur commandé électriquement et par l'air comprimé, change les connections des moteurs, du transformateur au fil de trolley directement. Le courant pour l'éclairage est fourni par une dérivation à 300 volts sur le transformateur. Les lampes sont de 16 et 25 bougies, à 48 volts, et placées par 4 en série. Il y a 4 lampes de 10 bougies à 150 volts pour signaux en séries par 8, et une lampe signal de secours au pétrole. Le courant de chauffage est pris en dérivation sur le transformateur à 300 volts et il y a dans chaque compartiment, bagages et cabines de wattmann exceptés, 2 appareils de chauffage de 1 et 2 kw, chacun couplés en parallèle, capables d'élever la température de 3 degrés.

Le compresseur d'air est mis en marche par un moteur de 3 HP à 300 volts. E. M.

F. Paul-Dubois. **621.33**

1.015. — Traction électrique aux Etats-Unis.

1906. *Paris. Revue générale des Chemins de fer, n° 4, avril, tome XXIX, pages 323 à 357.*

On connaît le prodigieux développement de la traction électrique sur les tramways et métropolitains des Etats-Unis depuis une quinzaine d'années.

Parmi ces installations, on cite d'abord celles :

1° Du Baltimore Ohio RR sous la ville de Baltimore ;

2° Du Pensylvania RR, installé en 1895 ;

3° Du New-York, Newhaven and Hartfort RR.

Une catégorie de lignes très répandues aux Etats-Unis est celle des Chemins de fer dits : « Interurbains ».

Interurbains. — Ils résultent d'une évolution graduelle des tramways et font le service des voyageurs et des marchandises. Ils entourent presque toutes les grandes villes des Etats-Unis, 2.400 km autour de Cleveland, 1.600 km autour de Toledo, 1.000 km autour d'Indianapolis, etc.

Voie et matériel roulant. — Ils sont sur plateforme séparée avec clôtures en ronces ou en grillage. La voie est à écartement normal avec des rails de 30 à 45 kg, une seule voie avec des évitements, des courbes de 40 m. et des déclivités de 80 à 100 m/m.

La distribution du courant aux véhicules se fait par courant continu à 600 volts, par trolley aérien, rarement par troisième rail. On commence seulement à employer du courant alternatif monophasé allant jusqu'à 3.300 volts.

Le service des voyageurs se fait par automotrices à boggie de 4 moteurs de 50 à 75 chevaux d'un poids de 30 à 35 tonnes contenant 50 à 60 places assises.

Le service des marchandises est fait par des fourgons automoteurs équipés électriquement.

Juillet 1906

Digitized by Google

La vitesse commerciale varie entre 30 et 40 km, mais en pleine voie les voitures font 70 à 80 km à l'heure.

Les tarifs sont variables, mais compris entre 4, 5 et 7 centimes par km pour les billets simples, mais il y a de nombreuses réductions pour billets aller et retour, carte d'abonnement, etc., etc.

Dépenses d'établissement. — La capitalisation moyenne par km est comprise en général entre 150.000 et 200 000 francs pour les lignes interurbaines, mais reste variable suivant les pays et les profils.

Concurrence aux Chemins de fer. — Les effets de la concurrence sont indéniables partout où la ligne électrique est parallèle à la ligne à vapeur. Cependant cette concurrence ne porte que sur les trajets de petite distance, et souvent comme les lignes électriques s'étendent transversalement elles deviennent un auxiliaire précieux pour le Chemin de fer. Certaines Compagnies de Chemins de fer exploitent elles-mêmes des lignes électriques servant d'affluents à leurs lignes principales. P. B.

629.113

1.016. — Les antidérapants détachables.

1906. *New-York. The Automobile*, n° 9, 1er *mars*, *tome XIV*, *page* 457 *à* 458 (1.800 *mots environ*) (8 *figures*).

Description d'un certain nombre d'antidérapants amovibles, soit formés par des chaines comme le Weed, soit par des fers en forme de U placés de distance en distance sur la roue et maintenus intérieurement par des chaines, comme le Burkes, soit par des manchons en cuir armés de fer s'attachant à la roue à l'aide des rayons comme le Sunbury ou à l'aide d'agrafes prenant dans la jante comme le Wallwork, soit enfin par de véritable protecteurs antidérapants complets, comme le Woodworth et le protecteur de la Pneumatic Tire Rubber C°. G. B. D.

René M. Pelard. 629.113

1.017. — Appareils de mise en marche automatiques.

1906. *New-York. The Automobile*, n° 15, 12 *avril*, *tome XIV*, *pages* 633 *à* 634 (900 *mots environ*) (3 *figures*).

L'article décrit la mise en route Mors et le Cynogène, l'appareil Lemale (B. R.) et l'appareil Renault.

L'auteur se demande en voyant la complication de ces appareils si la mise en marche à la manivelle ne serait pas considérée comme un progrès, si ces appareils existants la manivelle était inconnue? G. B. D.

629.123

1.018. — Paquebot mixte à turbines et à 3 hélices.

1906. *Londres. Engineering*, 27 *avril*.

Les chantiers Cammell, Laird and C° viennent de lancer à Birkenhead un paquebot mixte pour voyageurs et marchandises dont les machines motrices sont des turbines.

Ces turbines sont du type Parsons et développent 6.500 chevaux à 11 kg 25 de pression. Elles actionnent 3 hélices calées sur 3 arbres correspondant chacune à une turbine, l'un à la haute pression, l'autre à la moyenne pression et l'arbre moyen à la turbine à basse pression. La vapeur est fournie par 4 groupes de chaudières type Howden fonctionnant à tirage forcé. Le navire doit faire 18 nœuds en marche normale avec 850 tonnes de marchandises, il jauge 2,000 tonnes.

Il a été commandé par le Great Central Railway pour le service entre Grimby et Rotterdam.

Un deuxième navire identique à celui-ci a été également commandé par le Great Central Railway aux chantiers Swan, Hunter Ld. P. B.

629.123

1.019. — Le steamer à 2 hélices « Mooltan ».

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.100, 30 *mars*, *tome LXXXI*, *page* 413.

Ce navire a été construit chez MM. Cavid et C° à Greenock N. B. pour le compte de la Peninsular and Oriental Mail. Ces machines d'une puissance de 13.000 chevaux indiqués devaient assurer au bateau une vitesse de 18 nœuds et demi.

Pour y arriver on y a installé deux machines à quadruple expansion, et ce sont ces machines qui rendent la construction intéressante.

Le cylindre à haute pression a un diamètre de 0 m. 762, le premier cylindre intermédiaire 1 m. 092, le deuxième cylindre intermédiaire 1 m. 550 et le cylindre à basse pression 2 m. 210, avec pour les quatre cylindres une course de piston de 1 m. 372. La pleine puissance est obtenue avec une pression de vapeur de 15 kg 100 faisant tourner les machines à 95 tours par minute et donnant au piston une vitesse de 220 m à la minute. La machine se trouve ainsi

Digitized by Google

parfaitement équilibrée et les vibrations sont presque nulles. La distribution se fait par piston-valves.

Les chaudières sont placées dans deux compartiments à raison de quatre par compartiments. La surface de chauffe totale est 2.586 mq, soit 0 mq 198 par unité de forte, la surface totale de grille est de 65 mq 125.

La puissance électrique joue un rôle important sur ce bateau. Elle est fournie par 5 dynamos multipolaires Siemens donnant un courant de 100 volts sous 1.750 ampères. Ces dynamos sont actionnées par des machines compound à grande vitesse Bellis et Morcom. La manœuvre des ancres et des grues se fait hydrauliquement. P. B.

RÉFÉRENCES

625

1.020. — Nouveau modèle de joint de rail.

1906 *New-York. Street Railway Journal*, n° 16, 21 *avril*, *tome XXVII*, *page* 643 (376 *mots environ*) (2 *figures*). E. M.

Milles. 625

1.021. — Les traverses d'acier.

1906. *Pittsburg. Proceedings of Engineers Society of Western Pensylvania*, *mars*, *pages* 69 à 96.

Etude très importante; nombreuses données et dessins; vues de voies établies en traverses d'acier. J. I.

625

1.022. — Nouveau type de rail composé des tramways de Leeds (Angleterre).

1906. *New-York. Street Railway Journal*, n° 9, 3 *mars*, *tome XXVII*, *page* 361 (264 *mots environ*) (3 *figures*). E. M.

625

1.023. — Système de signaux électriques du Great Northern and City Railway (Londres).

1906. *New-York. Street Railway Journal*, n° 9, 3 *mars*, *tome XXVII*, *pages* 363 à 364 (1.158 *mots environ* (6 *figures*). E. M.

Fournier. 625.4

1.024. — Le Métropolitain.

1906 *Paris. Cosmos*, n° 1.111, 12 *mai*, *pages* 514 à 518 (2 *plans et* 3 *coupes*).

La ligne 4 et la boucle de la ligne n° 5 à la gare du Nord. Description des travaux, notamment de divers dispositifs nouveaux pour les voûtes. YAN.

B. C. Lamme. 625

1.025. — Systèmes à courant alternatif pour la traction des marchandises.

1906. *New-York. Street Railway Journal*, n° 12. 24 *mars*, *tome XXVII*, *pages* 450 à 462 (14.617 *mots environ*) (6 *figures*).

Etude très complète des conditions de traction électrique pour les poids lourds par systèmes : polyphasé, monophasé, système électro-pneumatique Arnold, par voitures automotrices et par locomotives. Extrait de la communication faite par l'auteur au New-York Railroad Club, le 16 mars 1906. E. M.

621.3

1.026. — Chemin de fer électrique souterrain.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.110, 5 *mai*, *pages* 475 à 476 (40 *lignes*).

Description du nouveau chemin de fer qui de Waterloo à Baker Street en passant à 11 mètres sous la Tamise.

625.4

1.027. — Distribution pratique des câbles et fils sur une automotrice de la Washington Railway and Electric C°.

1906. *New-York. Street Railway Journal*, n° 16, 21 *avril*, *tome XXVII*, *pages* 629 à 632 (998 *mots environ*) (16 *figures*). E. M.

625

1.028. — Formules de rapports concernant des accidents de tramways.

1906. *New-York. Street Railway Journal*, n° 9, 3 *mars*, *tome XXVII*, *pages* 355 à 356 (407 *mots environ*) (3 *tableaux*). E. M.

F. Legein. 629

1.029. — Note sur les ressorts à lames étagées.

1906. *Bruxelles. Bulletin technique de l'Association des Ingénieurs sortis de l'Ecole Polytechnique de Bruxelles*, n° 6, *mars*, *tome IV*, *pages* 217 à 225 (2.400 *mots environ*) (2 *figures*).

Recherche par le calcul des conditions que doivent remplir pratiquement les lames des ressorts pour répondre aux indications de la théorie. Expériences de résistance faites pour établir les bases de ce calcul. E. S.

629.113

1.030. — Les " électrobus " de Londres.

1906. *London. The Automotor Journal*, n° 277, 28 *avril*, *tome XI*, n° 17, *pages* 517 à 520 (2.300 *mots environ*) (4 *figures*).

Une compagnie s'est fondée à Londres pour exploiter des omnibus électriques.

L'article examine les conditions financières d'exploitation.

Description sommaire du châssis. G. B. D.

629.11

1.031. — Arbres de moteur desaxés.

1906. *London. The Motor Car Journal*, n° 368, 24 *mars*, *tome VIII*, *pages* 63 à 64 (600 *mots environ*) (4 *figures*).

Article peu technique.

Dessins des moteurs Brasier, Mors, Ailsa Craig et Duryea. G. B. D.

Cherpin. 629.1

1.032. — Bicyclette rationnelle Delta à pignon elliptique.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.110, 5 *mai*, *pages* 494 à 495 (3 *figures*).

Digitized by Google

699

1.033.— Les chaînes des nouveaux grands navires.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.110, 5 *mai*, *pages* 478 *à* 479 (50 *lignes*).

Description des câbles-chaines en fer destinés aux nouveaux paquebots à turbines en construction pour la Compagnie Cunard et de dimensions exceptionnelles.

YAN.

James A. Schmidt. 629.12

1.034. — Canot automobile à grande vitesse.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.103, 20 *avril*, *tome LXXXI*, *pages* 516 *à* 519 (3.635 *mots environ*) (16 *figures*) (4 *graphiques*).

Cette étude a fait l'objet d'une conférence à l'Institution des Navals Architectes le 5 avril 1906

Elle comprend : 1° Une étude des généralités. 2° L'étude des règles pour le dessin des coques. 3° Les considérations nombreuses pour le dessin et la construction. 4° Les modernes développements des canots automobiles. P. B.

Donovan. 629.12

1.035. — La construction des péniches et chalands en acier.

1906. *Pittsburg. Proceedings of the Engineers Society of Western Pensylvania*, *janvier*, *pages* 520 *à* 530.

Important mémoire sur ce sujet, illustré de plusieurs dessins et profils, donnant les méthodes employées pour les grands cargo-boats des lacs américains. J. I.

629.12

1.036. — Sous-marin anglais.

1906. *Leipzig. Fur Jedermann*, n° 1, 4 *janvier*, *tome XXXIX*, *pages* 12 *à* 13 (650 *mots environ*) (2 *photos*).

Descriptions sommaires et rapides avec quelques chiffres des deux classes de sous-marin anglais, type A et type B, le premier avec 120 tonnes de déplacement et le second avec 300 tonnes de déplacement. Puissance des moteurs, pompes, engins divers. Vitesses. Rayons d'action. G. S.

R. Pothe. à Friderichsart près Kehl. 629.12

1.037. — Alimentation mécanique des navires en charbon.

1906. *Leipzig. Fur Jedermann*, n° 1, 4 *janvier*, *tome XXXIX*, *pages* 2 *à* 3 (1.220 *mots environ*) (3 *photos*).

Article descriptif des procédés employés pour l'alimentation mécanique des navires en charbon en pleine mer ou dans une rade, par navires charbonniers et transporteurs Temperbys.

Renseignements sur les puissances, capacités de ces appareils, et résultats acquis par expérience. G. S.

Juillet 1906

629.135

1.038. — L'aéroplane des frères Wright.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.110, 5 *mai*, *page* 479 (25 *lignes*).

Le Syndicat français qui avait versé 25.000 francs aux inventeurs comme prix d'option de l'appareil, n'a pu réunir à temps le million nécessaire pour l'achat et les frères Wright ainsi dégagés auraient vendu l'affaire à un groupe américain. YAN.

629.132

1.039.— Au pôle Nord en ballon dirigeable.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.110, 5 *mai*, *pages* 495 *à* 498 (3 *figures*).

Description du dirigeable mixte de l'expédition Wellmann.

629.11

1.040. — Une automobile blindée.

1906. *Leipzig. Fur Jedermann*, n° 1, 4 *janvier*, *tome XXXIX*, *pages* 14 *à* 15 (390 *mots environ*) (1 *photo*).

Courte description avec photo à l'appui d'une automobile de guerre, pour mitrailleuse, construite par la Wiener Neustadter Daimler Fabrik pour l'armée autrichienne. G S.

629.113

1.041. — Manivelles anti-choc.

1906. *New York. The Automobile*, n° 9, 1er *mars*, *tome XIV*, *pages* 459 *à* 450 (1.400 *mots environ*) (5 *figures*).

L'auteur donne la description des manivelles Schoonmaker (2 types), Breviaire et Reid-Riekie. G. B. D.

629.11

1.042. — Commande sans différentiel.

1906. *London. The Auto motor Journal*, n° 275, 14 *avril*, *tome XI*, n° 15, *pages* 451 *à* 453 (2.300 *mots environ*) (4 *figures*).

Suppression de la commande par différentiel en employant un axe des roues arrières ou de l'arbre intermédiaire en cas de transmission par chaîne) rigide, mais les roues montées dessus par l'intermédiaire d'un système analogue aux roues libres, mais pouvant transmettre l'effort dans les deux sens pour la marche en arrière ou le freinage. Un tel système supprimerait ou atténuerait le dérapage (système Hedgeland). G. B. D.

John Knight. 629 11

1.043. — Les omnibus automobiles : pour remplacer le moteur à essence.

1906. *London. The Motor Car Journal*, n° 363, 17 *février*. *tome VII*, *page* 1081 (700 *mots environ*).

L'auteur pense que le moteur à huile lourde coûterait et dépenserait trop et que le moteur de l'avenir est le moteur à gaz, avec gazogène et peut être possibilité de l'enrichir en lui ajoutant des vapeurs d'essence pour le démarrage et pour monter les côtes. G. B. D.

Digitized by Google

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la locomotion (1).

361.484. — 18 mai 1905. *Sevette* (*F. G.*), rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Mode de fabrication de roues métalliques.

5.727 339.072. — 16 mai 1905, Maison *Lemoine*, rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — 3e Cert. d'add. au brevet pris, le 1er octobre 1903, pour système perfectionné d'essieu articulé.

5.728bis 339.072. — 14 juin 1905, Maison *Lemoine*, rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — 4e Cert. d'add. au brevet pris, le 1er octobre 1903, pour système perfectionné d'essieu articulé.

5.730 361.441. — 20 mai 1905, *Hallot* (*P.*), rep. par Frey, 2, boul. Beaumarchais, Paris. — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 5 mai 1905, pour perfectionnements aux freins.

364.062. — 12 mars 1906, *Lagarde* (*J.*), rep. par la Société Marillier et Robelet, 42, boul. Bonne-Nouvelle, Paris. — Voiturette automobile.

364.074. — 13 mars 1906, *Société Automobiles Charron, Girardot et Voigt*, rep. par Lavoix et Mosès, 7, rue de Châteaudun, Paris. — Mode d'application d'un carter de chaîne aux automobiles.

6.010 339.072. — 26 janvier 1906, Maison *Lemoine*, rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — 5e Cert. d'add. au brevet pris, le 1er octobre 1903, pour système perfectionné d'essieu articulé.

363.902. — 6 mars 1906, *Demarty* (*J.*) *et Moulin* (*H.*), rep. par la Société Marillier et Robelet, 42, boul. Bonne-Nouvelle, Paris. — Support articulé pour motocycles et cycles.

363.953. — 7 mars 1906, *Munro* (*R. M. A. B.*), rep. par la Société Rigot et Prévost, 22, boul. Voltaire, Paris. — Perfectionnements apportés aux freins pour bicyclettes, motocycles et autres.

363.986. — 7 mars 1906, *Thevenon* (*C.*) *et Loste* (*C.*), 4, place de la Croix, Saint-Etienne (Loire). — Guidon élastique pour cycles.

364.052. — 12 mars 1906, *Janssen* (*T. B.*), rep. par Baumann, 18, boul. de Magenta, Paris. — Système protecteur contre l'utilisation illégale ou le vol de bicyclettes et de motocycles.

5.987/362.270. — 10 février 1906, *Irrmann* (*G.*), rep. par Follin, 67, boul. Beaumarchais, Paris. — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 9 janvier 1906, pour frein pour cycles.

6.008/356.881. — 3 mars 1906, *Guetton-Dangon* (*L.*), rep. par Germain, 31, rue de l'Hôtel-de-Ville, Lyon (Rhône). — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 8 août 1905, pour cadre souple pour bicyclettes, motocycles, etc.

6.019/357.736. — 17 février 1906, *Renart* (*A.*), rep. par Molinier, 127, rue de Lille, Roubaix (Nord). — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 15 septembre 1905, pour guidon articulé à pièces interchangeables.

363.909. — 7 mars 1906, *Société Siemens-Schuckert werke G. m. b. H.*, rep. par Baumann, 18, boul. de Magenta, Paris. — Locomotive de halage.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des artictes analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

RECHERCHES PHYSIQUES

531

1.044. — La base géodésique du Simplon.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.114, *2 juin, pages* 587 *à* 588 (80 *lignes environ*).

La Commission géodésique suisse a entrepris d'importants travaux à l'occasion du percement du Simplon et notamment a fait la mesure directe de la longueur du tunnel, formant, entre les observatoires de Brigne et d'Iselle, une base géodésique d'un peu plus de 20 kilomètres, ce qu'on n'avait jamais eu jusqu'ici ; c'est aussi la première base où la voie ferrée est directement utilisée pour le placement des appareils, où les deux extrémités sont de part et d'autre d'un puissant massif montagneux, et où le travail est poursuivi sans arrêt, ce qui a d'ailleurs été imposé par la courte durée pendant laquelle l'administration des chemins de fer a mis le tunnel à la disposition de la commission géodésique qui a accompli l'effort sans précédent consistant à mesurer 40 kilomètres (20 aller et retour) en cinq jours. Le travail était fait par 3 équipes de 8 heures, composées d'ingénieurs, d'élèves-ingénieurs de quatrième année de l'Ecole polytechnique fédérale, et d'ouvriers, employés au transport du matériel. Le personnel avait été exercé par la mesure de quelques centaines de mètres de voie ferrée à Zurich. Les étalons de mesure étaient des fils d'acier nickel invar de 24 mètres de longueur.

L'écart des mesures à l'aller et au retour a été inférieur à 3 millimètres. YAN.

Ponsot. **577**

1.045. — Photographie directe des couleurs.

1906. *Lille. Bulletin de la Société Industrielle du Nord*, n° 133, 4e *trimestre, page* 589).

M. Ponsot a appliqué, avec quelques modifications de procédé, la méthode interférentielle de photographie directe des couleurs inventée par M. Lippmann. Il est arrivé à faire des portraits d'enfants en 50 secondes et il croit que la méthode sera industrielle le jour où des usines fabriqueront en grand les plaques spéciales nécessaires. YAN.

Digitized by Google

RÉFÉRENCES

A. Breydel. **537**

1.046. — Electricité positive et électricité négative.

1906. *Paris. L'Electricien, n° 800, 28 avril, tome XXXI, pages 262 à 265 (2 000 mots environ) (9 figures).*

Etude intéressante dont la conclusion est que dans toute source d'électricité on voit toujours une modification apportée dans les tourbillons atomiques, l'électricité elle-même étant alors le résultat des variations des mouvements tourbillonnaires des atomes.

E. P.-D.

J. Thomsen. **539**

1.047. — Chaleurs de combustion et de formation de combinaisons organiques volatiles ; résultats numériques.

1906. *Paris. Moniteur scientifique, n° 774, juin, tome XX, page 431 (1.400 mots environ).*

M. et C.

Lorent. **539**

1.048. — Les théories du Dr Le Bon sur l'évolution de la matière.

1906. *Bruxelles. Bulletin de la Société Chimique de Belgique, nos 1-2, janvier-février, tome XX, pages 22 à 46 (8.200 mots environ).*

Article théorique et intéressant, mettant en valeur les théories du Dr Le Bon sur l'évolution de la matière. M. et C.

Julius Thomsen. **539**

1.049. — Résultats numériques de recherches systématiques sur les chaleurs de combustion et chaleur de formation de combinaisons organiques volatils.

1906. *Paris. Moniteur scientifique, n° 774, juin, tome XX, 4e série, pages 431 à 435 (1.720 mots environ).* M. C.

Moiseau. **536.**

1.050. — Sur la distillation du titane et sur la température du soleil.

1906. *Paris. Journal de l'Electrolyse, n° 238, 1er juillet, tome XV, pages 5 à 6 (1.500 mots environ).* L. M.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

INFORMATIONS INDUSTRIELLES

1.051. — La responsabilité des Directeurs de mines en cas d'accident.

Certains Directeurs de mines de petite importance nous ont consultés sur les responsabilités qu'ils pourraient encourir de la non observation momentanée de la récente circulaire du contrôle des mines qui à première vue paraît ne pas comporter de sanction.

Au lendemain de la catastrophe de Courrières, il est permis de se demander si toutes nos Compagnies Françaises, à l'instar des Compagnies Allemandes, ont songé à se prémunir contre le retour de semblables calamités, et ont pris les précautions nécessaires pour parer à toute éventualité, de manière à avoir sous la main en cas de sinistre, une équipe de sauveteurs complète, bien entraînée, munie des appareils reconnus les meilleurs.

D'après différents renseignements recueillis il nous est revenu qu'en dépit des décisions prises par le contrôle des Mines, bien des Compagnies Minières Françaises n'auraient pas encore pris de mesures à cet égard, et en seraient encore à examiner la question.

Il en est malheureusement toujours ainsi après les catastrophes.

Au lendemain de l'évènement, ce sont des lamentations sans nombre sur le manque d'organisation des secours, sur le défaut d'outillage, sur l'insuffisance du personnel, et immédiatement chacun songe, pour éviter à l'avenir le retour de semblables faits, à s'organiser en conséquence.

Malheureusement, au bout de quelque temps, le zèle se ralentit et le souvenir des heures tragiques fait place à des préoccupations d'autre nature

Il nous semble cependant qu'en presence du terrible évènement qui a endeuillé le bassin du Pas-de-Calais, alors même qu'à l'heure actuelle on procède encore chaque jour à Courrières à la remonte de cadavres, il y a pour les Directeurs de mines une tâche impérieuse à accomplir en prenant sur-le-champ toutes les précautions voulues pour assurer l'avenir.

Au surplus la loi est là qui veille ; et avec la jurisprudence du moment et l'état d'esprit actuel, nous estimons que toute négligence ou tout retard dans l'accomplissement de ce qu'il faut considérer comme un devoir aurait les plus graves conséquences pour la ou les personnalités responsables chargées de pourvoir à la sécurité de leurs ouvriers.

En effet, il ressort des consultations qui nous ont été données par différents jurisconsultes que tout nouvel évènement du genre de celui qui s'est produit à Courrières, entrainerait pour le Directeur une peine variant de 6 mois à 1 an d'emprisonnement pour homicide par imprudence, au cas où toute mesure indispensable n'aurait pas été prise par lui en prévision du sauvetage à assurer au moyen des appareils respiratoires.

Seul le fait d'exposer ses ouvriers à un travail quelconque dans une zone dangereuse sans les munir d'appareils de sûreté, l'exposerait aux mêmes pénalités.

Juillet 1906

Digitized by Google

Nous avons d'ailleurs confiance dans le jugement et la prudence des hommes éminents auxquels les Compagnies Minières ont confié en même temps que leurs intérêts, la sauvegarde de tant d'existences humaines, et nous sommes persuadés que leur expérience et leur prévoyance leur ont déjà fait prendre au moins en principe les mesures nécessaires à la sécurité de leur personnel.

L'opinion publique s'en émeut trop pour qu'ils restent insensibles à sa voix.

Aussi souhaitons-nous sincèrement que la sage décision prise par le Contrôle des Mines porte rapidement ses fruits et ait pour effet de doter chacune de nos mines Françaises d'un corps de sauveteurs aussi parfaitement organisé que ceux des Compagnies Allemandes.

R. W.

1.052. — Les progrès des turbines à vapeur.

1906. *Le Bourget. Compagnie Electro-Mécanique.*

Le succès de la turbine Parsons dans toutes les branches de l'industrie vient d'obtenir une nouvelle consécration officielle. La Société Industrielle de Mulhouse a décerné ces jours-ci le grand prix décennal Baile Dollfus et une médaille d'honneur à MM. Brown Boveri et Cie et à M. C. A. Parsons pour leur turbine à vapeur.

Nous croyons intéressant de donner ci-dessous les considérations contenues dans le procès-verbal de la commission :

« En ce qui concerne la turbine *Brown Boveri Parsons*, si cette machine n'est pas encore très répandue dans la Haute-Alsace, il y en a cependant 2 exemplaires en fonction depuis quelques années et plusieurs autres en montage. M. Parsons est le créateur de la première turbine à vapeur qui, par ses qualités pratiques, a pu se répandre largement dans l'industrie et c'est grâce à ses longs efforts que ce nouveau mode de production de l'énergie a été mis à la disposition de l'industrie. MM. Brown Boveri et Cie ont grandement perfectionné la turbine Parsons et l'ont propagée sur le continent. En conséquence, votre commission vous propose d'accorder conjointement à M. Parsons et à MM. Brown Boveri et Cie une médaille d'honneur et l'autre moitié du prix. »

Voici d'ailleurs le texte de la lettre écrite par M. le Président de la Société Industrielle de Mulhouse à MM. Brown Boveri et Cie :

« Messieurs, J'ai l'avantage de vous annoncer que la Société Industrielle, ayant à décerner cette année le prix Baile Dollfus pour découvertes, inventions ou applications faites dans les dix dernières années, a décidé de partager ce prix entre 2 candidats également méritants. Vous avez été désigné comme l'un d'eux, conjointement avec M. C. A. Parsons, pour la médaille d'honneur et la moitié de la somme qui y est attachée, soit frs : 2,500.

« La Société désire récompenser en M. C. A. Parsons le créateur de la première turbine à vapeur qui, par ses qualités pratiques, a pu se répandre largement dans l'industrie. En MM. Brown Boveri et Cie, elle veut distinguer les efforts du constructeur qui a perfectionné la turbine et l'a propagée sur le continent, rendant ainsi un grand service à l'industrie.

« J'espère, Messieurs, que vous voudrez bien accepter la récompense que notre Société se fait un plaisir de vous offrir.

« Recevez... »

M. L.

1.053. — Le développement de l'électricité.

1906. *Paris. Société des générateurs inexplosibles « Brevets Niclausse », 24, rue des Ardennes.*

Depuis quelques années, l'emploi de l'électricité pour l'éclairage, la force motrice et même le chauffage, prend une extension considérable ; de tous côtés s'élèvent des usines et celles qui existent depuis quelque temps s'agrandissent dans d'énormes proportions : l'introduction des turbines et des chaudières multitubulaires a d'ailleurs facilité cette industrie d'avenir, en permettant de réduire les emplacements et de fournir le kilowat à un prix relativement faible.

Parmi ces nouvelles usines, nous pouvons citer à Paris, la Cie Electrique du secteur de la rive gauche, la Cie d'électricité de l'Ouest-Parisien et celle de l'Est-Lumière (Cie de l'Est-Parisien) qui, en prévision du nouveau régime de l'électricité, ont accru leurs moyens de production ; en outre les Magasins du Printemps viennent de transformer toute leur station centrale d'électricité.

Dans la Manche, la Société française des tramways électriques et des chemins de fer pour l'usine électrique des tramways d'Avranches ; à Lille, le Central électrique du Nord Union des tramways) ; à Reims, la Société anonyme d'éclairage et de chauffage par le gaz de la ville de Reims ; à Nancy, la Compagnie générale d'électricité, ont également augmenté leur force motrice.

La Compagnie centrale d'éclairage par le gaz (MM. Ernest Lebon et Cie) a renforcé ses anciennes stations de Dieppe, Alger, Alexandrie, Le Caire ; pour chacune de ces deux dernières seulement, des machines devant développer près de 5.000 chevaux ont été commandées en France.

A Lille, la Société lilloise d'éclairage électrique a décidé d'établir dans la commune de Lomme, une importante usine d'énergie électrique dont la puissance, fixée actuellement à 6.000 chevaux, devra être portée dans un très bref délai à 120.000 chevaux et plus.

L'électricité produite par cette usine monstre est destinée à l'éclairage, au chauffage et à la force motrice dans la ville de Lille, tant pour les services publics que pour les services particuliers.

Juillet 1906

Digitized by Google

Les usines dont nous venons de parler ci-dessus, auront, pour la plupart, des moteurs à turbines. Tous les générateurs ont été commandés à la maison Niclausse de Paris, laquelle, comme les ateliers de construction automobile, se voit dans l'obligation d'augmenter constamment son outillage. M. L.

1.054. — Perfectionnements récents apportés aux machines à percer « Sensitives ».

1906. *Paris. Burton et fils, 68, rue des Marais.*

Il n'y a certainement guère de machine-outil plus employée que la petite perceuse dite « Sensitive ». Cependant malgré les perfectionnements apportés à presque toutes les autres machines, d'utilité souvent moindre, elle est restée pendant près de vingt ans sans modification importante. Les modèles des différents constructeurs se distinguaient, il est vrai, par quelques questions de détail, mais les rendements des divers appareils n'en étaient pas moins restés sensiblement les mêmes. Ces machines ne répondaient plus aux exigences de la mécanique d'aujourd'hui, où le constructeur est obligé de faire travailler au maximum de sa capacité tout son outillage. D'abord la création de la mèche à grande vitesse permet de révolutionner le perçage, à condition d'avoir une machine appropriée à son usage, ensuite tout mécanicien réfléchi a dû se rendre compte que, jusqu'ici, on n'a même pas approché le rendement normal des petites mèches en acier fondu.

Il fallait donc trouver une machine donnant à la fois un tirage plus puissant et une vitesse double de celle de la machine classique.

Ces deux cas paraissent à première vue exiger des modifications essentiellement différentes, mais le problème a été heureusement résolu par l'inventeur de la nouvelle perceuse « Rice » à grande vitesse. Attaquant tout d'abord la question des vitesses, il a constaté que dans les machines ordinaires, il était impossible d'atteindre le nombre de tours voulu par minute, par suite des échauffements de paliers qui se produisaient immédiatement, et a reconnu que ces échauffements étaient entièrement attribuables aux systèmes défectueux d'entrainement de l'arbre perceur qui, tendant à excentrer l'arbre dans ses guidages, occasionnaient des frottements nuisibles. La suppression de ces frottements entraînait aussi une augmentation considérable de l'effort utile appliqué à l'arbre, et il est évident qu'il suffisait d'appliquer un système perfectionné d'entrainement à l'arbre, pour avoir une machine répondant aux deux desiderata précités.

Le système d'entrainement « Rice » (breveté) est suffisamment expliqué par la gravure ci-contre — il supprime toutes les causes de frottements nuisibles existant dans les autres machines — il donne en outre une machine réellement « sensitive », c'est-à-dire que tout l'effort exercé par l'ouvrier sur le levier d'avancement est reporté sur la pointe de la mèche; l'ouvrier se rendra donc parfaitement compte de la pénétration de l'outil et pourra dans bien des cas en éviter les ruptures, accidents presque toujours imputables à une pression exagérée appliquée à la mèche, pression que jusqu'ici on ne pouvait apprécier.

La machine « Rice » a un rendement de 200 % à 400 % supérieur aux autres machines similaires et une capacité presque double. On arrive à obtenir des avancements de 200 à 400 mm. par minute dans la fonte et l'acier suivant le diamètre de la mèche.

En plus de ces résultats dépendant de la théorie, l'inventeur a su produire une machine bien comprise au point de vue pratique et nous pouvons affirmer que la perceuse « Rice » est la machine la plus perfectionnée dans son genre et qu'elle est réellement digne du nom de « Machine-outil moderne ».

La maison Burton fils, 68, rue des Marais, Paris, est seule concessionnaire des brevets français. S. L.

1.055. — Une machine radiale à grande vitesse.

1906. *Paris. Bouvillain et Ronceray, ingénieurs représentants, 9 et 11, rue des Envierges, Paris.*

Nous sommes heureux de présenter à nos lecteurs quelques caractéristiques d'une nouvelle machine radiale perfectionnée pour perçage à grande vitesse, construite par la maison James Archdale et C°, de Birmingham.

Digitized by Google

Cette maison qui s'est depuis longtemps distinguée si heureusement dans l'étude des machines à percer, a établi ce nouveau type en vue du perçage rapide appliqué aux machines radiales. La brève description donnée dans les lignes qui suivent permettra de juger des qualités de cette machine et des soins apportés à son étude et à sa fabrication.

Le bâti est d'une forme spéciale qui assure la plus grande force et la plus grande rigidité, la colonne sur laquelle sont fixés le bras radial et la table de travail est reliée au support vertical par un boulon de tension en acier qui passe à travers la base. Cette colonne est en outre reliée aux montants juste au-dessous du bras radial: Ces divers assemblages forment un tout complet et excessivement robuste.

Le bras tourne sur des portées spéciales à galets; la broche a été fixée le plus près possible de ce bras dans le but d'éviter toute vibration et tout porte-à-faux préjudiciable. La selle est guidée sur les bords a angle droit et est pourvue de galets de roulement à la partie supérieure avec rattrapage de jeu.

Un mécanisme de blocage constitué par un coin et facilement manœuvrable par poignée, pignon à crémaillère, permet de bloquer la selle à n'importe quel point de sa course.

La commande de la broche a lieu par un puissant embrayage à friction qui peut être engagé sans choc au moyen d'un levier. Un double harnais est pourvu en vue du perçage des gros trous. Sa mise en opération est très facile et peut être effectuée également au moyen d'un levier même quand la machine est en marche. Le mouvement de la broche peut être instantanément renversé pendant la marche de la machine, le mécanisme de renversement étant constitué par manchon à friction La broche possède un déplacement vertical automatique de 305 mm. et est pourvue de collier à billes Elle est équilibrée par un contre-poids et peut être baissée ou levée rapidement à la main.

Un mécanisme d'engrenages fixé dans la selle permet de donner quatre avances différentes à la broche sans nécessiter l'arrêt de la machine. La table se déplace verticalement de 200 mm. Elle peut être retirée de la colonne pour permettre la fixation sur la base des grosses pièces; elle peut être pourvue d'un dispositif permettant son inclinaison autour d'un axe horizontal.

La commande a lieu par une courroie à vitesse constante qui transmet le mouvement à la broche par l'intermédiaire d'une boîte à changement de vitesse, ou par un cône à quatre étages. La boîte de changement de vitesse donne neuf vitesses, ce qui donne avec le double harnais, un total de 18 vitesses. Toutes ces vitesses sont obtenues instantanément par la manœuvre simple d'un levier sans choc et sans à-coup, tous les embrayages ayant lieu par friction.

Le mouvement est transmis de la boîte à l'arbre supérieur de la commande de broche par une chaîne dite silencieuse. Une plaque indicatrice de vitesse est fixée sur le bâti de la machine. La lubrification de toutes les parties de la machine permet un graissage particulier et permet aussi de tourner longtemps sans apporter une attention soutenue à cette opération.

Tous les engrenages coniques sont en acier et taillés à la machine Tous les engrenages exposés sont convenablement protégés. La chaîne elle-même est recouverte.

Les résultats suivants ont été obtenus avec l'emploi de cette machine :

	DANS L'ACIER DOUX								DANS LA FONTE							
	Avec poulie cône				*Avec boîte à changement de vitesse*				*Avec poulie cône*				*Avec boîte à changement de vitesse*			
Diamètre	25	32	38	51	25	32	38	51	19	38	51		31	38	51	
Nombre de tours.	342	200	200	98	386	242	242	112	540	200	98		317	475	112	
Avance par tours en millim.	0.535	0.535	0.320	0.320	0,535	0,535	0.320	0.320	0.535	0,535	0,535		0,535	0,535	0,535	
Avance par minute en millim.	0,172	0,107	0,064	0,031	0,205	0,130	0,077	0,036	0,290	0,107	0,051		0,700	0,148	0 061	

LES CARACTÉRISTIQUES DE LA MACHINE SONT LES SUIVANTES :

Rayon maximum	1 m. 070	Hauteur totale de la machine	2 m. 830
Diamètre de la broche	57 m/m	Vitesse de la poulie de commande avec boîte d'engrenages	500 tours par minute
Déplacement vertical de la broche	305 m/m	Diamètre et largeur de cette poulie de commande	250 × 83 m/m
Déplacement horizontal de la broche	740 m/m	Vitesse de la poulie de commande avec poulie cône	260 tours par minute
Distance maximum entre la broche et la base	1 m. 170	Diamètre et largeur de cette poulie.	355 × 76 m/m
Distance maximum entre la broche et la table.	585 m/m	Encombrement sur le sol.	2 m. 825 × 2 m. 450
Dimensions de la table	610 × 407 m/m	Poids approximatif.	2.000 kilos
Déplacement vertical de la table	200 m/m		
Dimensions de la plaque de base.	915 × 1 m. 150		

S. L.

Juillet 1906

Digitized by Google

BIBLIOGRAPHIE

RÉFÉRENCES

1.056. — Alexandre. — **Notice sur la construction d'une tour en béton de ciment pour le phare de la Courbe,** in-8°, 2 fr. 50.

1.057. — Aragon. — **Résistance des matériaux appliquée aux constructions :** tome II (bib. du cond. de trav. publ.), in-8°, relié, 15 fr.

1.058. — Grillet. — **L'hygiène du travail dans les établissements industriels et commerciaux** (encyclopédie des Aide-Mémoire), 1 vol. br., 2 fr. 50 ; cart., 3 fr.

1.059. — Bischof (Dr C.). — **Les argiles réfractaires, gisements, composition, examen, traitement et emploi,** trad. O. Chemin, in-8°, 18 fr.

1.060. — Blancarnoux (P.). — **L'art de produire et d'économiser la vapeur industrielle.** Tome I : Générateurs de vapeur, in-8°, 2 fr. 50.

1.061. — Bresson (H.). — **La houille verte, mise en valeur des moyennes et basses chutes d'eau en France,** in-8°, 7 fr. 50.

1.062. — Carlier (J.-G.). — **Les locomotives à grande vitesse** (ext. du Bull. de l'Union des ing. de Louvain), in-8°, 3 fr.

1.063. — Codron (C.). — **Conditions et essais de résistance des pistons des machines à vapeur,** 1 vol. in-4°, 7 fr. 50.

1.064. — Cunéo (M.) et Vilar (A.). — Traité des postes, télégraphes et téléphones, in-4°, 5 fr.

1.065. — Fabre. — **Aide-mémoire de photographie pour 1906.** 31e année, 1 vol. br., 1 fr. 75 ; cart., 2 fr. 25.

1.066. — Feret (R.). — **Etude expérimentale du ciment armé,** in-8°, 20 fr.

1.067. — Fricker. — **Rivetage** (encyclopédie scientifique des Aide-Mémoire), 1 vol. br., 2 fr. 50 ; cart., 3 fr.

1.068. — Gaillard (P.). — **Exposé analytique des actions d'un propulseur à hélice,** in-4°, 3 fr.

1.069. — Gritty (Lieut.). — **Notre Empire colonial africain.** De sa mise en valeur par l'utilisation des trains à propulsion continue Renard, 1 vol. in-16, 2 fr.

1.070. — Hess (P. de). — **Contribution à l'analyse du phénomène de l'industrie électrostatique,** 1 vol. in-8°, 1 fr. 50

1.071. — Le Guilcher (J.-M.). — **Traité pratique des chaudières et machines de la marine de commerce,** in-8°, rel., 15 fr.

1.072. — Oosterwyck (G. van). — **Production industrielle et économique de la vapeur,** 1 vol. in-8°, 3 fr. 50.

1.073. — Poirier (J.). — **L'Auto-commutateur téléphonique,** système Lorimer, 1 vol. in-4°, 2 fr.

1.074. — Spilberg (A.). — **Prédétermination de la courbe d'aimantation ou d'Hopkinson d'une machine dynamo,** in-8°, 2 fr. 50.

1.075. — **Tarifs comparés des chemins de fer français pour le transport des liquides,** in-folio, 25 fr.

1.076. — Tissot (C.). — **Etude de la résonnance des systèmes d'antennes dans la télégraphie sans fil,** 1 vol. in-8°, 3 fr.

1.077. — Virrendeel (A.). — **Cours de stabilité des constructions.** T. I : Résistance des matériaux, in-8°, 20 fr.

Digitized by Google

Août 1906

LE MOIS SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIEL

8me ANNÉE

N° 84

MESURES

H. Armagnat. **537**

1.078. — Les détecteurs électrolytiques et leur emploi dans les mesures électriques.

1906. *Paris. Revue Electrique*, n° 57, 15 *mai*, *tome* V, *pages* 267 *à* 273 (3.970 *mots environ*) (13 *graphiques*).

On sait qu'en plaçant dans le circuit d'une pile une sorte de voltamètre formé par un fil métallique très fin, affleurant à peine à la surface d'un électrolyte dans lequel plonge une seconde électrode plus large, on constate le passage d'un faible courant qui se trouve augmenté lorsqu'on produit des oscillations électriques dans le voisinage; c'est là l'origine des détecteurs électrolytiques.

D'après le capitaine Ferrié le détecteur agit comme un véritable clapet qui laisse passer le courant dans un sens et lui fait obstacle dans l'autre sens; d'après M. Schlœmilch il ne s'agirait que d'une capacité ou d'une résistance ohmique et enfin d'après M. de Forrest la polarisation est nécessaire car si les électrodes sont attaquées par le liquide, l'effet cesse.

Quoi qu'il en soit, le détecteur électrolytique fournit un moyen commode pour déceler de très petites différences de potentiel alternatives et MM. Ferrié et Carpentier ont pensé à l'appliquer dans toutes les méthodes de réduction à zéro où l'emploi des courants alternatifs ou périodiques est imposé : résistances polarisables, petits self-inductions, petites capacités, etc...

La boîte qu'ils ont étudiée est montée suivant le schéma du pont de Wheatstone et peut être employée comme un pont ordinaire, en reliant les bornes « courant » à une pile et en mettant les bornes « détecteur » en court-circuit.

Le détecteur qui est la partie la plus caractéristique est semblable à ceux que le capitaine Ferrié emploie pour la télégraphie sans fil, mais les électrodes sont en fil plus gros afin d'éviter qu'un courant un peu trop intense vienne à les brûler. En résumé, il se présente sous la forme d'une petite ampoule scellée contenant l'électrolyte et renfermant les électrodes soudées chacune dans un tube en verre.

La manœuvre est exactement la même qu'avec les boîtes ordinaires, sauf cette différence que l'on observe un minimum de déviation et non un zéro. Lersqu'on est arrivé à ce minimum, on cherche les valeurs des résistances pour lesquelles la déviation augmente nettement et la moyenne donne la valeur vraie. En *encadrant* ainsi le minimum on obtient des résultats concordants à moins de 1 % près dans toute l'étendue des mesures.

E. Provost-Duhamel.

Dr A. E. Kennelly. **537**

1.079. — Le coefficient de résistivité du cuivre suivant sa température.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 26, 30 *juin*, *tome XLVII*, *pages* 1343-1344 (500 *mots environ*) (1 *figure*).

L'on reconnait généralement que la résistance d'un conducteur en cuivre augmente proportionnellement à la température et l'on accepte la formule

$$\frac{Rt}{Ro} = 1 + 0{,}0042\,t$$

où Ro = Résistance du câble à o centigrade.

Digitized by Google

Rt = Résistance du câble à $t°$ centigrade.

Si un câble à la température t est porté à la température $t + \theta$, la résistance correspondante est donnée par

$$\frac{Rt + \theta}{Ro} = 1 + 0{,}0042\,(t + \theta).$$

Ces deux équations, lorsque l'on connaît Rt et $Rt + \theta$, permettent de déterminer θ.

L'auteur prétend obtenir plus rapidement ce dernier résultat en adoptant la formule

$$\frac{Rt + \theta}{Rt} = 1 + a\theta$$

où a est un coefficient qui varie avec t et qui est donné par la table ci dessous :

Température initiale °C t	Coefficient de température en pourcentage par degré centigrade $a \times 10^2$	Température initiale °C t	Coefficient de température en pourcentage par degré centigrade $a \times 10^2$
0	0,4200	26	0,3786
1	0,4182	27	0,3772
2	0,4165	28	0,3758
3	0,4148	29	0,3744
4	0,4131	30	0,3730
5	0,4114	31	0 3716
6	0,4097	32	0,3702
7	0,4080	33	0,3689
8	0,4063	34	0,3675
9	0,4047	35	0,3662
10	0,4031	36	0,3648
11	0,4015	37	0,3635
12	0.3999	38	0.3622
13	0,3983	39	0,3609
14	0,3967	40	0,3596
15	0.3951	41	0,3583
16	0,3936	42	0,3570
17	0,3920	43	0,3557
18	0,3905	44	0,3545
19	0,3890	45	0,3532
20	0,3875	46	0,3520
21	0,3860	47	0,3508
22	0,3845	48	0,3495
23	0,3830	49	0,3483
24	0.3815	50	0,3471
25	0,3801		

L. D.

535

1.080. — Essais comparatifs exécutés par le Physikalisch Technischen Reichsanstalt avec la lampe Hefner de 10 bougies au pentane et Carcel.

1905. *Berlin, Zeitschrift für Beleuchtungswesen*, n° 20, 20 *juillet*, *tome XII*, *pages* 209 à 210 (270 *mots environ*).

L'on admettait, d'après les mesures de Bunte, que les rapports entre ces trois unités employées en Allemagne, en Angleterre et en France étaient les suivants :

$$\frac{\text{Intensité lumineuse de la lampe de 10 bougies au pentane}}{\text{Intensité lumineuse de la lampe Hefner}} = 11{,}4.$$

$$\frac{\text{Intensité lumineuse de la lampe Carcel}}{\text{Intensité lumineuse de la lampe Hefner}} = 10{,}9.$$

Ces chiffres ont été contrôlés par le Reichsanstalt qui, à la suite de ses nombreuses expériences, a obtenu les résultats suivants :

$$\frac{\text{Intensité lumineuse de la lampe au pentane}}{\text{Intensité lumineuse de la lampe Hefner}} = 11\,0.$$

$$\frac{\text{Intensité lumineuse de la lampe Carcel}}{\text{Intensité lumineuse de la lampe Hefner}} = 10{,}8.$$

L. D.

Août 1906

Digitized by Google

RÉFÉRENCES

536

1.081. — Pyromètres optiques.

1906. *Berlin. Zeitschrift für Beleuchtungswesen*, n° 15, 30 *mai*, *tome XII*, *pages* 164 *à* 165 (850 *mots environ*) (5 *figures*).

Description rapide des divers pyromètres fréquemment employés, du pyromètre de Stefan-Bolzmann pour les rayons obscurs, de Le Chatelier, du pyromètre à absorption de Ferry, du spectromètre de Wanner, du pyromètre de Morse et de celui de Holborn et Kurlbaum. L. D.

Uppenborn. 535

1.082. — Photométrie.

1905. *Berlin. Zeitschrift für Beleuchtungswesen*, n° 15, 30 *mai*, *tome XII*, *pages* 159 *à* 160 (700 *mots environ*) (5 *figures*) (1 *tableau*).

Description détaillée du photomètre Webersche. L. D.

J. Woernitz. 531

1.083. — Compteur-indicateur de vitesse.

1906. *Paris. Revue Industrielle*, n° 22, 2 *juin*, *page* 213 (875 *mots environ*) (1 *figure*).

Caractérisé par l'absence de tout mouvement d'horlogerie. En outre, malgré les trépidations et les cahots, les oscillations de l'aiguille sont très faibles. Construit par M. Jules Richard et désigné sous le nom d'odotachymètre. E. P.-D.

J. Wœrnitz. 531

1.084. — Essais des métaux au choc. — Appareil Guillery.

1906. *Paris. Revue Industrielle*, n° 12, 24 *mars*, *pages* 114 *à* 116 (1.610 *mots environ*) (3 *figures*).

Mesure de la fragilité et de l'influence des chocs par une machine brisant une éprouvette entaillée de très petite dimension.

Description. E. P.-D.

Frank C. Perkins. 531

1.085. — Appareils électriques anglais à peser le charbon et les grains.

1906. *Paris. L'Electricien*, n° 793, 10 *mars*, *tome XXXI*, *pages* 149 *à* 152 (959 *mots environ*) (1 *figure*).

Généralités. E. P.-D.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur les appareils de mesure (1).

365.250. — 12 mars 1906. *Allemand* (*H. E.*), rep. par Bonnicart et Cie, 71, rue Servan, Paris. — Canon-olive pour poussettes de montre.

365.257. — 19 mars 1906. *Hopes-Jones* (*F.*), rep. par Casalonga, 15, rue des Halles, Paris. — Perfectionnements aux horloges électriques.

365.346. — 17 avril 1906. *Boucher-Bernoux* (*J. L.*), rep. par la Société G. et P. de Mestral, 21, rue de La Rochefoucauld, Paris. — Mouvement de pendule à remontage électrique.

365.302. — 14 avril 1906. *Laffite* (*J.*), rep. par la Société Marillier et Robelet, 42, boul. Bonne-Nouvelle, Paris. — Projecteur et dispositifs permettant de la manœuvrer à distance.

365.214. — 13 avril 1906. *Boherty* (*H. L.*), rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Calorimètre à gaz.

365.224. — 13 avril 1906. *Pacollet* (*P. V.*), rep. par Armengaud Jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Tube doseur à anhydride sulfureux ou sulfitomètre.

365.273. — 12 avril 1906, *Caré* (*H.*), Cherbourg (Manche), *et Ducretet* (*E.*), 71, rue Claude-Bernard, Paris. — Indicateur manométrique des mélanges de l'hydrogène ou du grisou avec l'air.

365.282. — 13 avril 1906. *Field* (*R.*), rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Caisse enregistreuse.

365.331. — 17 avril 1906. *Société dite : Neufeldt und Kuhnke*, rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Compteur de vitesse.

365.201. — 13 avril 1906, *Laille* (*M.*), rep. par Boramé et Julien, 8, boul. Saint-Martin, Paris. — Interrupteur automatique pour courants alternatifs.

365.209. — 13 avril 1906. *Besser H. et Cobe J.*, rep. par Becker, 22, boul. Poissonnière, Paris. — Interrupteur électrolytique pour circuits électriques.

361.592. — 28 juin 1905. *Imhof* (*E.*), rep. par Armengaud aîné, 21, boul. Poissonnière, Paris. — Distributeur automatique constituant un jeu à combinaisons.

361.601. — 3 juillet 1905. *Auvert* (*L. R.*) *et Ferrand* (*A. E. E.*), 20, boul. Diderot, Paris. — Dispositif redresseur régulateur permettant de transformer un courant monophasé en courant continu.

365.431. — 20 avril 1906. *Société des Etablissements Henri Lepaute*, rep. par Maulvault, 15, rue de Richelieu, Paris. — Dispositif de remise à l'heure électrique à distance applicable à un nombre quelconque d'horloges réceptrices.

365.593. — 25 avril 1906. *Bordas* (*J.*) *et Barnier* (*G.*), 34, rue Marsan, Bordeaux (Gironde). — Pendule réveille-matin multiple à l'usage des grands hôtels.

365.459. — 21 avril 1906. *Société dite : Berliner ausstellungs Gallerien*, rep. par Boramé et Julien, 8, boul. Saint-Martin, Paris. — Appareils pour le changement automatique des images dans les appareils à projection.

365.434. — 20 avril 1906. *Bardin* (*A.*), rep. par Maulvault, 15, rue de Richelieu, Paris. — Rose des vents électriques.

365.441. — 20 avril 1906. *Mc Cutcheon* (*J.*), rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Appareil pour déceler dans les mines la présence du grisou méthane ou autres gaz légers et pour en faire connaître la quantité.

365.446. — 20 avril 1906. *Bullard J. H.*, rep. par la Société Marillier et Robelet, 42, boul. Bonne-Nouvelle, Paris. — Appareil enregistreur de vitesse.

365.447. — 20 avril 1906. *Lermann* (*W.*), rep. par la Société Marillier et Robelet, 42, boul. Bonne-Nouvelle, Paris. — Indicateur à ressort extérieur.

365.510. — 24 avril 1906. *Guillierme* (*E. G. A.*), rep. par Laurent, 49, boul. de Sébastopol, Paris. — Dispositif de meuble distributeur automatique.

(1) Liste établie par le service du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes.)

Août 1906

Digitized by Google

FORCE MOTRICE

621.116

1.086. — Installation de chaudières chauffées au pétrole.

1906. *Chicago. The Engineer, n° 13, 2 juillet, tome XLIII, page 429 (650 mots environ) (2 figures.)*

Installation faite à Vina (Californie). Comme cela a été ici le cas, il faut généralement mettre le pétrole dans des réservoir souterrains, mais ceux-ci doivent être éloignés le moins possible des chaudières et on doit pouvoir les remplir facilement. Quand la hauteur d'aspiration

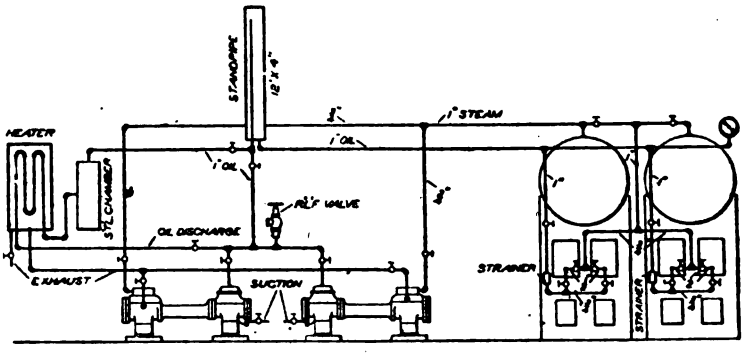


FIG 1. PIPE CONNECTIONS FROM PUMP TO OIL BURNERS.

est assez grande il faut un clapet de pied à l'aspiration de la pompe. Les plus grands ennuis proviennent des pompes il faudra donc toujours les installer en double.

Le pétrole aspiré *suction* par les pompes est envoyé *oil descharge* dans un réchauffeur *heater* chauffé par la vapeur d'échappement *exhaust* des pompes. De là le pétrole passe dans un séparateur *petluy chamber* pour se rendre à un réservoir *stand pipe*. Le pétrole traverse ensuite des filtres *straniers* et arrive aux brûleurs. La pratique montre que le pétrole brûle mieux quand il se rapproche le plus possible de l'état gazeux.

L'installation ci-dessus marche depuis 2 ans 1/2 et donne toute satisfaction. L. D.

George C. Mc. Farlane. 621.18

1087. — Chauffage des chaudières par le poussier de charbon.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal, n° 19, 12 mai, tome LXXXI, pages 901 à 902.*

L'emploi du poussier de charbon présente de nombreux avantages dont les principaux sont : combustion complète d'où absence de fumée, température plus élevée à la grille comme il y a moins d'air admis en excès. Les fabriques de ciment utilisent beaucoup ce combustible.

Le charbon séché et écrasé doit être tamisé jusqu'à ce que 95 % traversent le tamis 100. Les transporteurs employés doivent être enfermés dans des caisses en acier étanches. Les chaudières doivent être alimentées d'eau pure afin qu'il ne se forme aucun dépôt, plus dangereux que dans le cas du chauffage ordinaire, par suite de la température plus élevée du foyer.

Le foyer doit être disposé de telle sorte que le mélange de charbon et d'air puisse parcourir 4 à 5 m. sans rencontrer d'obstacle : tubes ou autels. Avec la plupart des types de chaudières il faudra installer un avant foyer *retort* et fermer la grille avec des briques. Pour allumer le mélange on fera un petit feu de bois ; quand les briques ont été chauffées, on peut arrêter pendant une heure : le mélange s'enflamme à nouveau grâce à la température encore élevée des parois.

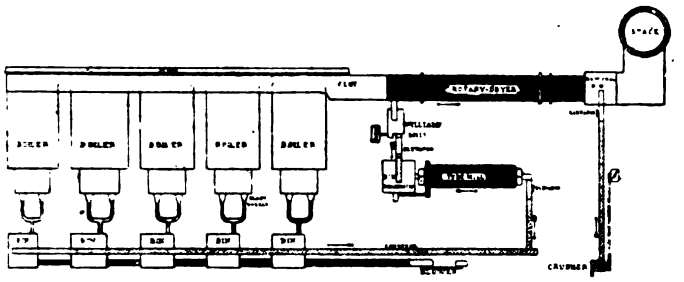
Cependant pour qu'il y ait avantage il faut que le broyeur et le sécheur aient à traiter plus de 25 à 30 tonnes par jour.

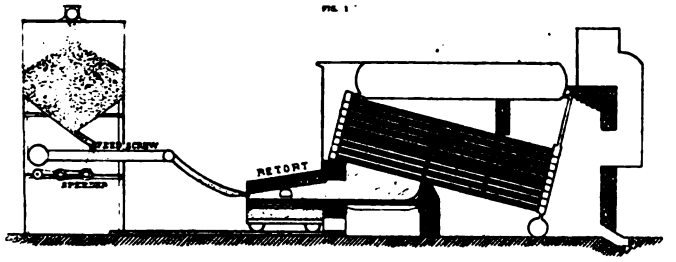
Les figures montrent l'installation faite à Bellevue, Mich, pour une batterie de 5 chaudières de 400 chevaux.

Les gaz *flue* avant de s'échapper par la cheminée *stack* traversent un sécheur rotatif *rotary-dryer* où le charbon est séché à la fois pour les chaudières (1 1/2 %) et pour les fours à ciment (98 1/2 %). Le charbon est brisé une première fois dans un crusher puis par un élévateur accumulé dans une soute *raid coal bin*. Après avoir tra versé le sécheur il arrive dans un moulin Williams *mill* où il est réduit à la dimension du sucre cristallisé. Il est

Digitized by Google

ensuite monté dans une soute *bin granulated coal* qui alimente le tube-mill à raison de 3 tonnes à l'heure. Celui-ci donne un produit dont 95 à 98 % traversent les mailles d'un tamis à 100 mesh et qui est envoyé dans un convoyeur qui le repartit entre les soutes *bin* disposées devant les chaudières.





Un ventilateur *blower* Buffalo fournissant 425.000 m³ d'air par minute à la pression de 175 m/m d'eau entraine le poussier fourni par un distributeur *feed screw* actionné par un régulateur de vitesse *speeder*.

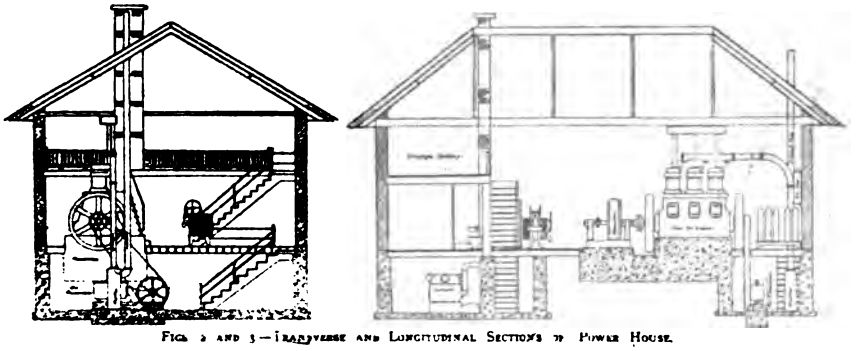
Le sécheur absorbe 5 chev. ; le crusher, 10 chev. ; le moulin Williams, 25 chev. ; le tube mill, 75 chev. ; le ventilateur, 25 chev. ; les transporteurs, 5 chev. Il faut environ 11.000 m³ d'air pour brûler 1 kg. de charbon et en marche normale les gaz brûlés contiennent 1 à 1/2 % d'oxygène libre. Avec le poussier, il faut 200 gr. de charbon de moins par cheval-heure, soit une économie brute de 18 %. En déduisant les 7 % exigés par la préparation préliminaire et le fonctionnement, l'économie nette est de 11 %. L'installation de la machinerie peut durer 7 ans. Elle a coûté en tout 78.000 francs. Estimant l'amortissement à raison de 12.500 francs par an on constate dans cette installation une économie nette de 14.160 francs par an due à l'emploi du poussier de charbon. L. D.

H. B. Sweet. **621.31**

1.088. — Station d'éclairage électrique commandée par moteur à pétrole, à Camden N. Y.

1906. *New-York. Electrical World, n° 22, 2 juin, tome XLVII, pages* 1125 à 1127 (1.500 *mots environ* (2 *figures*).

Camden est une ville de 2.500 habitants. L'on examina successivement les conditions d'emploi d'un moteur hydraulique et celles d'un moteur à explosion. Dans le cas actuel on préféra le moteur à pétrole.



FIGS. 2 AND 3.—TRANSVERSE AND LONGITUDINAL SECTIONS OF POWER HOUSE.

Le projet comprenait l'installation de 2 unités de 170 chevaux accouplées à des alternateurs biphasés de 130 kilowatts, faisant 200 tours à la minute, construits par la Westinghouse Elec-

Digitized by Google

tric and Manufacturing Cy. Les transformatrices qui fournissent le courant aux lampes reçoivent du courant à 2.300 volts.

L'installation électrique ne présente rien de particulier.

Le moteur, construit par l'American Diesel Engine Cy comprend 3 cylindres à 4 temps refroidis par l'eau de la ville. Il actionne un compresseur *air compressor* qui est employé pour injecter le combustible dans le moteur et pour remplir des réservoirs d'air comprimé utilisés pour la mise en marche.

Le réservoir à pétrole de 28 m³ 5 de capacité est installé hors du bâtiment et à l'aide d'une pompe à main, on envoie le combustible qu'il renferme à un réservoir de 95 litres disposé sur des équerres scellées dans le mur de la salle des machines, au-dessus du moteur. Le pétrole descend par son poids à 3 pompes à plongeur qui l'envoient dans des chambres de mélange où il se mélange à l'air comprimé.

Le régulateur agit sur ces pompes pour en régulariser le débit.

Les essais ont été effectués après que le moteur avait été en service pendant un mois.

La comsommation par kilowatt-heure au tableau a été de :

à 1/4 de charge	o l. 621	soit une dépense de	o fr.	0290
à 1/2 —	o 424	—	o	0200
à 3/4 —	o 382	—	o	0180
pleine —	o 382	—	o	0180

Admettant une perte de 10 o/o dans les alternateurs et les conducteurs on a par cheval-heure, une consommation de :

à 1/4 de charge	o l. 416	soit une dépense de	o fr.	0195
à 1/2 —	o 287	—	o	0135
à 3/4 —	o 257	—	o	0120
pleine —	o 257	—	o	0120

La consommation par journée de 10 heures est de 12 fr. 50. L. D.

621.17.

1.089. — Utilisation de la vapeur d'échappement dans une turbine à basse pression dans les charbonnages.

1906. *London. The Colliery guardian*, n° 2.365, 27 *avril*, *tome XCI*, *pages* 831 *à* 832 (1 800 *mots environ*) (4 *figures*).

A la suite des mines de Bruay où le système Rateau a été le premier adopté, 11 installations du même genre ont déjà été créées et 14 installations sont en exécution.

Deux dessins des anciens accumulateurs à cuvettes de fonte et des nouveaux qui ne comportent plus que de l'eau comme agent régulateur.

Dans une mine où le travail de la machine d'extraction n'est pas le même dans les 3 postes (ce qui est le cas général) à Klem-Rossel on a adopté la solution suivante. Un seul accumulateur dessert deux turbines de 300 à 500 kw. respectivement. Le matin les deux turbines marchent ensemble, l'après-midi celle de 500 seule, la nuit celle de 300. De plus on peut envoyer l'échappement de toutes les machines soit à l'accumulateur soit à la condensante.

G. Bidel.

Smith. **621.11**

1.090. — Cas d'une machine à vapeur marchant sans compression. — Avantage et défauts.

1905. *Lille. Bulletin de la Société industrielle du Nord*, 4ᵉ *trimestre*, *pages* 577 *à* 587 (6 *figures*.)

Un constructeur des plus importants prétend faire des machines monocylindriques aussi économiques que les machines compounds et autres, en supprimant la compression et en employant des espaces nuisibles très réduits (à peine 1 % dans les fortes machines). L'auteur prétend que les machines monocylindriques ne peuvent être avantageuses que pour des pressions de vapeur inférieures à 6 kilogs. De 6 à 10 kilogs il préconise les machines compounds, de 10 à 15 les machines à triple expansion et de 15 à 20 celles à quadruple expansion. La suppression de la compression augmente en effet le rendement théorique de la vapeur, comme un diagramme peut le montrer, mais en pratique, la compression réchauffe les fonds de cylindre et les pistons, évite par là les condensations initiales et par suite compense en partie le gain de sa suppression, mais surtout la compression évite le changement brusque de sens d'un effort violent sur tous les organes à fond de course, elle fait matelas pour toutes les pièces en mouvement. Cet avantage est si réel qu'avec des machines qui cognaient et se détérioraient rapidement, on les a rendues silencieuses et sans fatigue par une petite compression.

Cette compression, qui est de 10 à 20 % de la course, doit être d'autant plus forte que les machines tournent plus vite ; elle atteint 50 % dans les machines à très grande vitesse genre Westinghouse. La compression est préférable à l'avance à l'admission. Yan.

Août 1906

Digitized by Google

621.43.

1.091. — Le refroidissement des moteurs par l'air.

1906. *New-York. The Automobile*, n° 25, 21 *juin*, *tome XIV*, *pages* 961 *à* 962 (1.200 *mots environ*) (5 *figures*).

Si le refroidissement par l'air est presque généralement employé en France pour les motocycles, ce n'est qu'aux États-Unis qu'on s'est appliqué à l'utiliser pour les voitures et que l'on est arrivé à refroidir convenablement par cette méthode des moteurs dont la puissance atteint 40 chevaux,

Le terme radiation semble impropre pour désigner ce mode de refroidissement où un courant d'air constamment renouvelé, dirigé sur le moteur, lui prend sa chaleur et l'emporte au loin.

Le plus souvent, le cylindre est garni d'ailettes aussi minces que possible, presque toujours venues de fonte. Fréquemment il y a un orifice d'échappement à fond de course qui contribue au refroidissement.

Mais d'autres procédés sont aussi utilisés.

Quelquefois les parois du cylindre portent de nombreux trous taraudés dans lesquels se vissent de petites tiges cannelées (pour augmenter leur surface) qui donnent au cylindre l'aspect d'un porc-épic.

Dans d'autres types, ce sont des tubes qui sont vissés dans le cylindre et fendus pour permettre la circulation de l'air.

Les ailettes rapportées en cuivre, lisses ou ondulées, n'ont pas donné de très bons résultats, les dilatations inégales nuisant à leur solidité.

Pourtant, un procédé satisfaisant consiste à sertir dans des rainures pratiquées sur la paroi extérieure du cylindre des lames de cuivre dentelées comme des peignes.

Une méthode originale pour augmenter la surface de refroidissement est la suivante. On constitue avec un fil de cuivre à section carrée un long ressort spiral, chaque spire au lieu d'être ronde ayant la forme d'un triangle isocèle. A l'intérieur de ce ressort on enfile une bande de cuivre mince et le tout est enroulé à l'intérieur du cylindre, la bande de cuivre maintenant la base des triangles appliquée contre la paroi du cylindre. L'ensemble est porté dans un bain galvanique qui soude le tout.

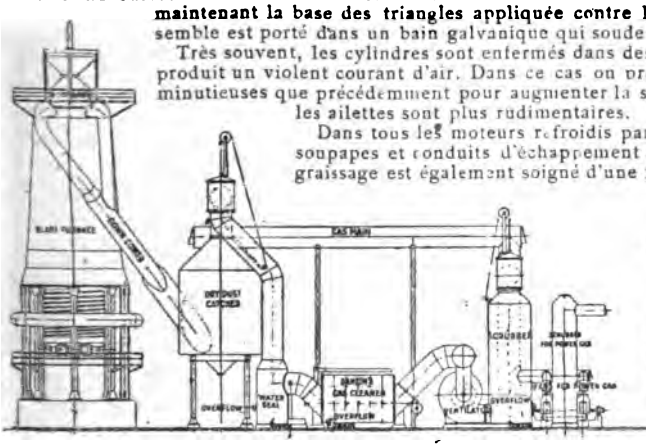
Très souvent, les cylindres sont enfermés dans des jaquettes où un ventilateur produit un violent courant d'air. Dans ce cas on prend des dispositions moins minutieuses que précédemment pour augmenter la surface de refroidissement et les ailettes sont plus rudimentaires.

Dans tous les moteurs refroidis par l'air on s'attache à faire les soupapes et conduits d'échappement aussi large que possible. Le graissage est également soigné d'une façon particulière. L. C. C.

A. Sahlin. 621.40

1.092. — L'épuration des gaz de haut fourneau.

1905. *London. Journal of the Iron and Steel Institute*, 1er *semestre*, *pages* 321-338, *avec discussion* (5.300 *mots environ*).



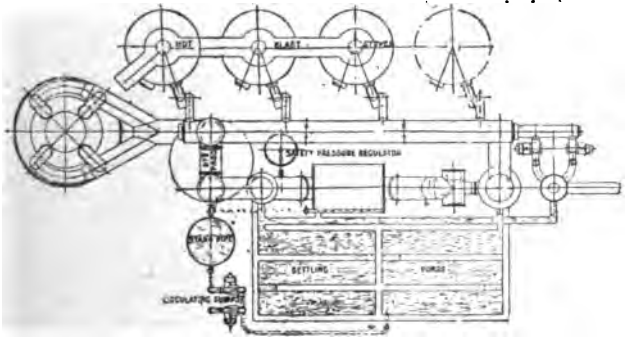


FIG. 2.

La plus grosse difficulté dans le développement des gros moteurs à gaz a été la présence des poussières insuffisamment abattues qui venaient s'introduire dans la distribution et empêchaient rapidement le fonctionnement des soupapes. L'auteur étudie ce problème si simple en apparence et si complexe en réalité.

Le nettoyage du gaz de haut-fourneau pour être efficace doit être accompli en trois périodes : 1° nettoyage préliminaire à sec ; — 2° nettoyage humide qui débarasse le gaz de la majeure partie des matières solides en suspension et fournit un gaz suffisamment épuré pour les usages suivants : appareil à vent chaud,

Digitized by Google

chauffage des chaudières, utilisation dans les fours métallurgiques, etc. ; — 3° nettoyage spécial pour obtenir un gaz utilisable dans les moteurs.

1. *Nettoyage à sec.* — On doit disposer des chambres à poussière où la vitesse du gaz ne dépassera pas 7 à 10 mètres par seconde. Les produits sortant d'une bonne chambre à poussière ne devront pas contenir en suspension plus de 2 à 8 gr. de matières solides par m^3.

2. *Nettoyage humide.* — Le nettoyage subséquent doit être effectué avec le concours de l'eau. Les efforts des chercheurs ont abouti à un certain nombre d'appareils qui peuvent être rangés en 3 classes :

a) Scrubbers, ou séparateurs fixes.
b) Séparateurs à grande vitesse.
c) Séparateurs à faible vitesse, ou appareils à condensation.

Les appareils entrant dans ces diverses catégories sont décrits dans le mémoire original, avec illustrations.

Un exemple de bonne installation d'épuration est montré dans la figure ci-contre ; le gaz passe d'abord dans une chambre à poussière *dry dust catcher* puis dans un appareil de séparation humide *gas cleaner*. De là un ventilateur aspire le gaz et le refoule à travers un scrubber où il se dessèche et de là se rend dans les appareils à vent chaud ou les fours à chauffer ou encore dans le scrubber spécial pour force motrice.

La puissance nécessaire pour nettoyer les 40.000 pieds cubes de gaz à la température ordinaire est d'environ 36 chevaux auxquels il faut ajouter 8 chevaux pour le pompage de l'eau nécessaire.

3. *Nettoyage du gaz par force motrice.* — Le gaz passe dans une seconde machine à atomisation de liquide qui achève l'abattement de la poussière. Pour nettoyer de la sorte 10.000 pieds cubes par minute, il faut 8.000 gallons d'eau de pulvérisation par heure et une puissance de 65 HP. Ceci correspond à l'alimentation de moteurs à gaz de 5.000 à 6.000 chevaux. J. I.

Sanford A. Moss. **621.43**

1093. — Dimensions capitales d'un moteur à gaz. Méthodes rationnelles (suite).

1906. *New-York. American Machinist, n° 12, 7 avril, tome XXIX, page 381 (2.800 mots, 4 tableaux).*

Pression moyenne effective pour combustible moyen. — C'est la moyenne des pressions durant les courses de compression et d'explosion ; c'est la moyenne du diagramme.

La table I donne cette puissance moyenne effective pour des puissances de 5 à 500 chevaux.

Choix de la compression. — On peut aller jusqu'au moment où les pertes provenant de la compression contre-balancent les gains ; d'autre part si la température à la fin de l'admission est élevée, l'augmentation de chaleur due à la compression réchauffera les gaz qui sont déjà à leur température d'allumage et il y aura « préallumage », ce sera une grosse perte.

Les combustibles peuvent être classés comme suit, en partant de celui dont la température d'ignition est la moins élevée : gazoline, kérosène, huile brute, gaz de l'éclairage, gaz de fourneau soufflé. Si la chambre de combustion et la valve d'échappement ont une bonne circulation d'eau, la température d'admission est suffisamment basse pour permettre une bonne compression.

La table 1 donne le jeu nécessaire pour donner la compression moyenne demandée.

Effet de la nature du combustible sur la puissance. — On peut les ranger comme suit :

Gaz d'huile.	1,00
— à l'eau (décarburé) . . .	1,00
— de coke de four	0,93
— à l'air (gazogène Siemens)	0,79
— à l'eau carburé	1,05
— d'anthracite (gazogène) .	0,80
— bitumineux (d°) . .	0,87
— de fours soufflés. . . .	0,67
— acétylène	1,28
Gazoline	1,12
Kérosène à 65°	0,90
Gaz du gazogène Taylor. .	0,73

Rendement. — Le cheval effectif est les 0,70 du cheval indiqué.

Dimensions du cylindre pour une puissance moyenne effective et une puissance indiquée données. —

$$IHP = \frac{PME)\ Lax}{33000}$$

L course en pieds-minute ;
a section du cylindre en pouces carrés ;
x nombre d'explosions par minute

Août 1906

Digitized by Google

ou $$IHP = \frac{(PME)\, l \times d^2 \times N}{1.008.500}$$

$$d = 35{,}5 \sqrt{\frac{1\ HP}{MEP\sqrt{l}}}$$

on tâtonne de manière à obtenir $l = 1{,}5\, d$. AGIS.

RÉFÉRENCES

Geo Y. Henry. **621.2**

1.094. — La régulation des roues hydrauliques à haute pression.

1906. *Chicago. The Engineer*, n° 10, 15 *mai*, *tome XLIII*, *pages* 343 *à* 345 (2.800 *mots environ*) (3 *figures*).

Communication faite à *l'American Society of Mechanical Engineers.*

Considérations sur les conditions que doivent remplir les régulateurs. Examine la régulation des roues Pelton actionnées par plusieurs ajutages et le cas où elle est obtenue à l'aide d'aiguille obturatrices. L. D.

Mark A. Replogle. **621.2**

1.095. — Développement d'un régulateur hydraulique moderne.

1906. *Chicago. The Engineer*, n° 10, 15 *mai*, *tome XLIII*, *pages* 345 *à* 347 (3.200 *mots environ*) (4 *figures*).

Communication faite à *l'American Society of Mechanical Engineers.*

Eléments dont doit se composer un régulateur. Description. L. D.

George B. Wilcox. **621.116**

1.096. — Appareil pour mesurer le débit de l'eau.

1906. *Chicago. The Engineer*, n° 12, 15 *juin*, *tome XLIII*, *page* 407 (700 *mots environ*) (3 *figures*).

Cet appareil peut être avantageux pour mesurer l'eau d'alimentation des chaudières, car il fonctionne très bien avec de l'eau chaude. L'on n'a constaté au bout de 4 mois de service constant qu'une erreur de 1/4 à 1 %. L. D.

Hallberg. **621.116**

1.097. — Appareil enregistreur de l'acide carbonique dans les gaz du foyer.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 23, 9 *juin*, *tome XLVII*, *pages* 1218 *à* 1219 (800 *mots environ*) (1 *figure*).

Communication faite à l'*Atlantic City Convention of National Electric Light Association.*

Description de l'appareil automatique d'Arnol. Il se compose d'un moteur à air, de pompe à gaz, d'appareils d'analyse et de compteur.

Son emploi permet au directeur d'une usine de se rendre compte de la façon dont les chaudières sont conduites. Cet appareil coûte à New-York sans compter les droits 1.875 francs. L. D.

S. M. Chandler. **621.116.**

1.098. — Conditions dans lesquelles les joints de tuyaux partent.

1906. *Chicago. The Engineer*, n° 10, 15 *mai*, *tome XLIII*, *pages* 342 *à* 343 (1.000 *mots environ*) (2 *figures*)

Extrait intéressant d'une thèse présentée à la *Case School of Applied Science* et dans lequel sont exposées les conditions dans lesquelles on est arrivé à faire tous les joints et de quelle façon on a pu les faire résister à de très hautes pressions.

L. D.

621.4

1.099 — Gazogène Hutchins.

1906. *Londres. The Engineer*, n° 2.631, 1er *juin*, *tome CI*, *page* 570 (510 *mots environ*) (1 *figure*).

Ce gazogène est du type à succion. Il est étudié surtout en vue des combustibles bitumeux sans crainte que le très grand pourcentage de matières volatiles ne gêne la bonne marche de l'appareil. P. B.

621.17

1.100. — Etat actuel des turbines à vapeur.

1906 *New-York. Electrical World*, n° 23, 9 *juin*, *tome XLVII*, *page* 1217 (630 *mots environ*).

Communication faite à l'*Atlantic City Convention of National Electric Light Association.*

La General Electric Co a expédié ou en commande 592 unités d'une puissance de 580.325 kilowatts, dont 385 de 500 kw. et plus.

La Westinghouse Co a en marche 144 unités donnant 122.270 kw. Elle en a expédié ou en commande 130 donnant 200.250 kw., soit au total 274 unités développant 322.520 kilowatts.

L'Allis Chalmers Co qui s'occupe plus récemment des turbines a expédié ou en construction 17 turbines de 500 à 5.500 kw. donnant 29.000 kilowatts. L. D.

Gradenwitz **621.43**

1.101. — Le moteur à gaz Mees.

1906. *London. Engineering Review*, *mars*, *pages* 166-171.

Description illustrée de 19 figures. L'intérêt de ce moteur réside surtout dans son mode de régulation d'admission qui est intéressant. J. I.

Digitized by Google

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la force motrice (1).

365.317. — 17 avril 1906, *Caffo (D.)*, rep. par Noël et Pellegrini, 9, rue Pavillon, Marseille (Bouches-du-Rhône). — Pompe d'arrosage à action directe et jet continus, se manœuvrant à la main.

365.385. — 18 avril 1906, *Wegelin (G.) et Geilenkirchen (J.)*, rep. par Follin, 67, boul. Beaumarchais, Paris. — Procédé et dispositif pour l'élévation des liquides.

365.339. — 17 avril 1906, *Société dite : Strebelwerk Gesellschaft M. B. H.*, rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Chaudière à éléments multiples pour les installations de chauffage central.

365.393. — 18 avril 1906, *Callahan (J.)*, rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Composition pour le nettoyage des chaudières.

365.420. — 19 avril 1906, *Société Berteau frères*, rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Chaudière.

365.227. — 12 avril 1906, *Richard (A. J. A.)*, Le Péage de Roussillon (Isère). — Embrayage hydraulique.

365.277. — 11 avril 1906, *Saunders (M.)*, rep. par Holcroft, 9, boul. Saint-Germain, Paris. — Changement de vitesse pour cycles, voitures automobiles, etc.

365.288. — 14 avril 1906. *Traill (R.) et Chaudesaigues (E.)*, rep. par Lassaux, 151, boul. de Magenta, Paris. — Changement de vitesse.

365.310. — 14 avril 1906. *Guettier (E. V. A.)*, rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Embrayage à friction.

365.321. — 17 avril 1906, *Richter (E.)*, rep. par Holcroft, 9, boul. Saint-Germain, Paris. — Injecteur à jet tubulaire avec tuyère annulaire.

365.325. — 17 avril 1906, *Société dite : The Andrews Automatic Clutch Company*, rep. par Assi, 41, rue des Martyrs, Paris. — Système d'embrayage à friction.

365.391. — 18 avril 1906, *Neckvile (F.)*, rep. par Klotz, 17, boul. de la Madeleine, Paris. — Appareil distributeur de fluides.

365.395. — 18 avril 1906, *Ducarteron (L. A.)*, rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Arbre de transmission flexible.

365.419. — 19 avril 1906, *Clot (J. B.)*, rep. par Dony, 21, boul. Poissonnière, Paris. — Procédé de fabrication des paliers, chaises, consoles.

6.142/394.474. — 4 avril 1906, *Fleury (P.)*, 6 *bis*, rue des Ecoles, Suresnes (Seine). — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 22 mars 1906, pour indicateur de circulation de liquide.

6.156/356.378. — 9 avril 1906, *Salles (E. P.)*, rep. par Laurent, 49, boul. Sébastopol, Paris. — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 25 juillet 1905, pour brise-jet perfectionné.

365.235. — 17 janvier 1906, *Lake (S.)*, rep. par Becker, 22, boul. Poissonnière, Paris. — Moteur à explosion.

365.239. — 12 février 1906, *Ball (F. H.) et Ball (F. O.)*, rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Perfectionnements apportés aux mécanismes de mise en marche des moteurs à gaz.

365.273. — 10 avril 1906, *Bergmann (T.)*, rep. par Sturm, 100, boul. Voltaire, Paris. — Dispositif d'allumage magnéto-électrique pour moteurs à combustion interne.

365.693. — 27 avril 1906, *Despouts (L. A.)*, rep. par Boramé et Julien, 8, boul. Saint-Martin, Paris. — Système de réfrigération de l'eau de circulation des moteurs à explosions.

365.699. — 27 avril 1906, *Société des Garages Krüger et Brasier*, rep. par la Société G. et P. de Mestral, 21, rue de La Rochefoucauld, Paris. — Dispositif d'allumage à haute tension par magnéto et transformateur.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes.)

MACHINERIE ET APPAREILLAGE MÉCANIQUE

H. G. W. **621.72**

1.102 — Degré de conicité.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 11, 31 *mars*, *tome XXIX*, *page* 313 *E* (430 *mots environ*).

L'auteur ayant été frappé de l'indigence des index annexés aux machines-outils pour usiner des surfaces coniques, a dressé la table suivante donnant les accroissements en diamètres correspondant à des cônes courants.

ACCROISSEMENT en diamètre par rapport à la longr	ANGLE avec l'axe du tour	ACCROISSEMENT en diamètre par rapport à la longr	ANGLE avec l'axe du tour	ACCROISSEMENT en diamètre par rapport à la longr	ANGLE avec l'axe du tour
1 pour 2 de longr	14° 1/10	1 pour 5 de longr	5° 3/4	1 pour 8 de longr	3° 3/5
1 — 2 1/2 —	11° 1/3	1 — 5 1/2 —	5° 1/5	1 — 11 —	2° 1/3
1 — 3 —	9° 1/2	1 — 6 —	4° 3/4	1 — 16 —	1° 3/4
1 — 3 1/2 —	8° 1/8	1 — 6 1/2 —	4° 1/3	1 — 24 —	1° 1/5
1 — 4 —	7° 1/8	1 — 7 —	4° 1/10	1 — 32 —	9/10
1 — 4 1/2 —	6° 1/3	1 — 7 1/2 —	3° 5/6	1 — 48 —	3/5

AGIS.

Digitized by Google

Ernest J. Lees. **621.83**

1.103. — Table de proportions pour engrenage différentiel.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 9, 17 *mars*, *tome XXIX*, *page* 295 (220 *mots environ*) (1 *figure*) (1 *table*).

Les dimensions du type d'engrenage se trouvent dans le tableau ci-dessous :

TAILLE N°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Diamètre de la poulie. m/m	200	200	250	250	300	300	375	375	375	375	450	450
Largeur de jante . . —	75	75	89	89	114	114	140	140	165	165	190	190
Largeur de la courroie. —	63	63	76	76	100	100	125	125	150	150	175	175
Puissance à 300 tours. chx	2 1/2	2 1/2	4 1/4	4 1/4	7 1/4	7 1/4	11	11	13	13	18	18
Diamètre de l'arbre D. m/m	38	38	38	38	41	41	44	44	50	50	76	75
Pas diamétral pignon A. —	2 1/4	4 1/2	2 4/7	5 1/7	2 4/7	5 1/7	2 4/7	6	3	9	5	13
Nombre de dents de A . .	18	36	18	36	28	36	28	42	18	54	15	39
Pas diamétral, roue intérieure B. . . . . m/m	9	9	10 2/7	10 2/7	10 2/7	10 2/7	12 6/7	12 6/7	18	18	25	25
Nombre de dents de B . .	72	72	72	72	72	72	90	90	108	108	75	75
Pas diamétral du valseur C.	3 3/8	2 1/4	3 6/7	2 4/7	3 6/7	2 4/7	5 1/7	3 3/7	7 1/2	4 1/2	10	6
Nombre de dents de C . .	27	18	27	18	27	18	36	24	45	27	30	18
Nombre de valseurs . . .	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3
Diamètre primitif des pignons. . . . . m/m	8	8	7	7	7	7	7	7	6	6	3	3
Largeur des couronnes. m/m	32	32	38	38	41	41	44	44	50	50	75	75
Rapport des vitesses. .	5/1	3/1	5/1	3/1	5/1	3/1	6/1	3,14/1	7/1	3/1	6/1	2,92/1

AGIS.

621.9

1.104. — Raboteuse perfectionnée à commande électrique,

1906. *New-York. American Machinist*, n° 20, 2 *juin*, *tome XXIX*, *page* 586 *E* (320 *mots environ*) (2 *figures*).

Construite récemment par « C. Redman et Sons », d'Halifax ; elle est du type 1 m. 050 × 1 m. 050 × 3 m. 600, le bâti appuyé sur le sol dans toute sa longueur.

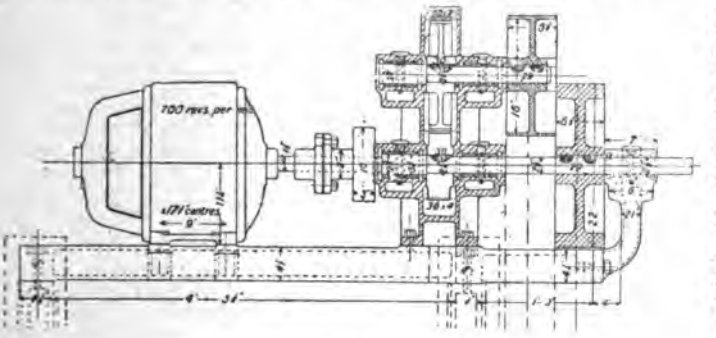


FIG. 2.

La vitesse de coupe est de 9 mètres à la minute (elle peut atteindre 18 mètres), la course de retour s'effectue à 21 mètres.

La fig. 2 montre la façon dont la commande électrique est comprise.

Un bâti en fonte est monté sur les jambages de la raboteuse ; le moteur est de 8 chevaux, il est accouplé élastiquement avec l'arbre inférieur du réducteur de vitesse dont l'engrenage tourne dans un bain d'huile qui n'est pas en communication avec les réservoirs des paliers.

Le poids de la machine est de 10.500 kilos.

AGIS.

W. H. Raeburn. **621.83**

1.105. — Puissance transmise par un engrenage à vis.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 16, 5 *mai*, *tome XXIX*, *page* 505 (540 *mots environ*) (3 *graphiques*).

Encore un graphique intéressant les dessinateurs d'études et les ingénieurs.

Il est regrettable que nous ne possédions pas en France d'abaques semblables qui feraient gagner un temps précieux dans l'exécution d'un projet tout en faisant disparaître les chances d'erreurs de calcul.

Août 1906

Digitized by Google

L'auteur a supposé la vis en acier et la roue en bronze, ou fonte ou acier pour la vis et fonte pour la roue — ce qui représente les métaux dont l'utilisation est la meilleure en pratique.

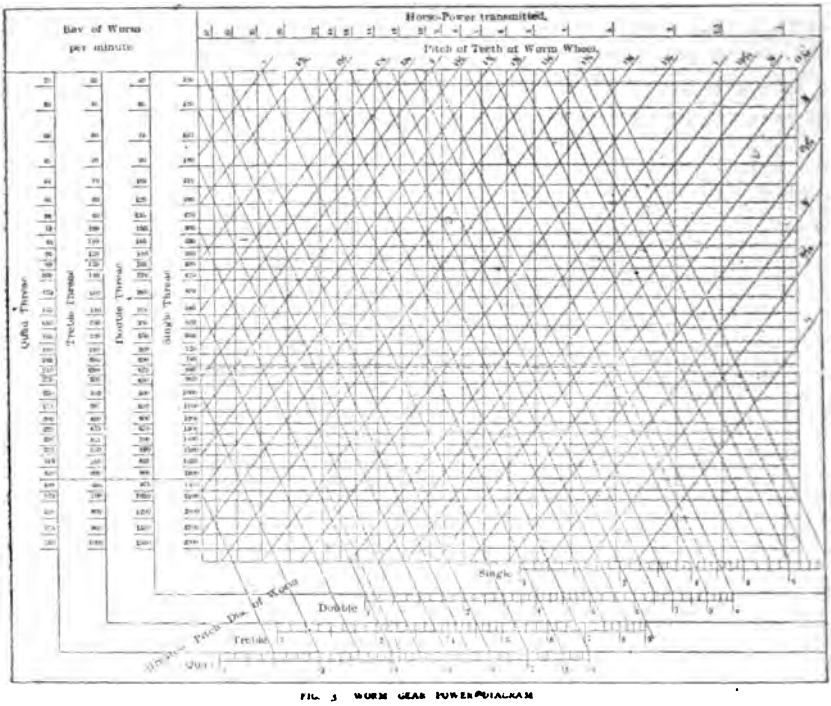


FIG. 3 WORM GEAR POWER DIAGRAM

Les fig. 1 et 2 sont des schemas des 2 opérations expliquées.

Prenons la première : une vis à quadruple filet est réclamée pour transmettre 20 chevaux à 450 tours ; comment déterminer les autres éléments ?

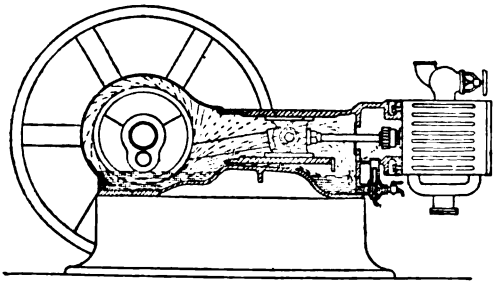
Prenons l'intersection entre la ligne horizontale de 450 tours à quadruple filet *Quad. Thread* et la ligne verticale de 20 chevaux (*Horse-power transmitted* : 20) la ligne oblique montante partant de cette intersection donne 1 1/4" (pouces) ou 32 mm. pour le pas ; la ligne oblique en éléments se dirigeant vers le bas donne 4" 3/16 (106.36 mm.), valeur du pas maximum admissible pour la roue.

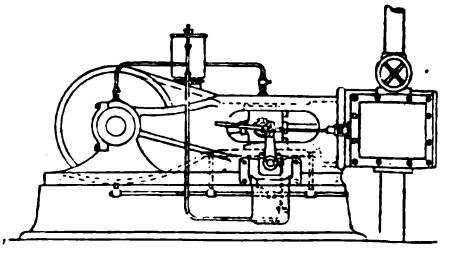
AGIS.

1.106. — Divers systèmes de graissage de machines. 621.72

1906. *New-York. Electrical World*, *n°* 22, 2 *juin*, *tome XLVII*, *pages* 1135 *à* 1136 (1.000 *mots environ*) (5 *figures*).

L'on employa sur les premières machines à grande vitesse, le graissage par godets graisseurs. Mais ils se vidaient rapidement et exigeaient beaucoup de main-d'œuvre.





L'on utilisa ensuite, comme le fit en particulier la maison Sturtevant, un réservoir d'huile

Digitized by Google

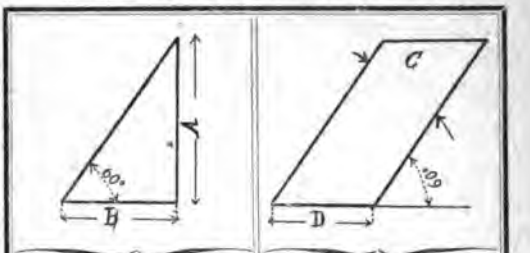
qui était relié par des conduits indépendants à tous les paliers. On peut régler à l'aide de robinets. Le procédé est très régulier.

Dans les moteurs Westinghouse, le socle est rempli d'eau sur laquelle surnage l'huile de graissage. Tout l'intérieur est tapissé d'huile par suite de l'action des manivelles et de cette façon tous les paliers sont lubrifiés. Pour éviter que le niveau s'élève par suite de condensation de la vapeur due à des fuites et que l'huile ne s'échappe, on dispose un tube syphon qui permet d'enlever l'eau en excès.

Le dispositif de la figure, employé avec les machines horizontales, est analogue au précédent. L'on reproche à ce procédé de ne pas permettre au mécanicien de constater si les paliers échauffent. En réalité la lubrification s'accomplit, mais elle n'est pas parfaite pour cela.

La disposition de la figure suivante est fréquente aujourd'hui. L'huile descend d'un réservoir aux organes à lubrifier puis se rassemble dans un récipient d'où elle est reprise par une pompe qui la renvoie dans le premier réservoir après qu'elle a été filtrée.

L. D.



A	B	C	D
12,7	7,3	12,7	14,6
15,8	9	15,8	18,2
19	11	19	22
22	12,8	22	25,6
25,4	14,6	25,4	29,3
28,5	16,5		
31,7	18,3		
35	20,1		
38	22		
44,4	25,6		
50,8	29,3		

AGIS.

H. F. N. **621.72**

1.107. — Table des dimensions des glissières en queue d'aronde.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 11, 31 *mars*, *tome XXIX*, *page* 361 (180 *mots environ*) (2 *figures*).

Cette table donne les dimensions en hauteur et en largeur des coins triangulaires et la base ainsi que la plus courte distance des coins en parallélogramme. Nous en extrayons les cotes correspondant aux angles de 60° qui sont les plus courants :

James A. Brown.

621.8

1.108. — Diagramme pour le calcul des freins à bande.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 16, 5 *mai*, *tome XXIX*, *page* 511 (290 *mots environ*) (1 *graphique*).

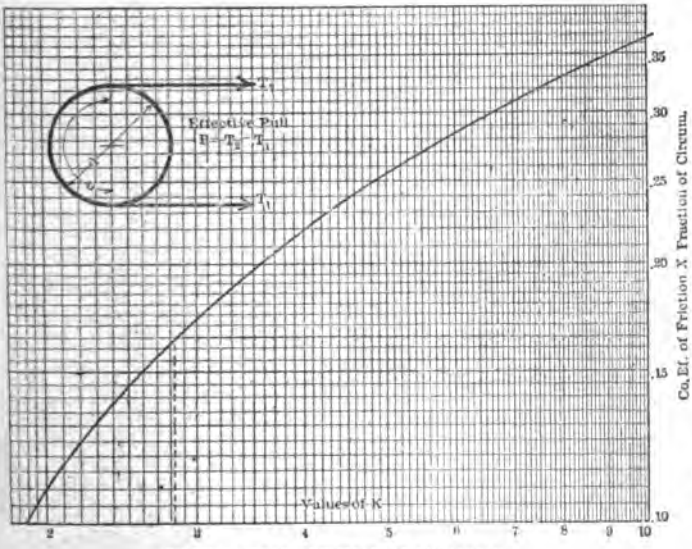


DIAGRAM FOR BRAKE-STRAP CALCULATIONS.

Ce diagramme est basé sur l'expression suivante des tensions des brins d'une courroie ou du frein à bande :

$$\text{Log}\left(\frac{T_2}{T_1}\right) = 2{,}729\ \mu n$$

μ = coefficient de frottement du cuir ou du métal (ordinairement 0,3 à 0,4).

n = fraction de circonférence embrassée par la bande.

Il suffit de connaître le produit μn ; le prendre sur l'échelle de droite du diagramme (*Co. Ef of friction* × *Fraction of circum* = produit du coefficient de frottement par la fraction de circonférence embrassée).

Août 1906

Digitized by Google

Chercher l'intersection de l'abscisse correspondante avec la courbe et lire $\frac{T_2}{T_1}$ ou K au pied de l'ordonnée.

Ex. : $\mu = 0{,}33$ et $f = 1/2$ circf.
produit : $\mu f = 0{,}165$;
lire : $K = 2{,}82$.

AGIS.

W. M. Baxter. **621.8**

1.109. — Ascenseurs électriques.

1906. *Chicago. The Engineer, n° 11, 1er juin, tome XLIII, pages* 365 *à* 366 (2.200 *mots environ*) (5 *figures*).

L'on établit beaucoup de ces ascenseurs en actionnant par un moteur électrique un arbre de renvoi qui entraine deux courroies, l'une droite, l'autre croisée, qui, lorsque l'ascenseur est à l'arrêt, entraînent des poulies folles. Dans ces conditions, un frein agit pour maintenir la cage bien fixe. En tirant vers le

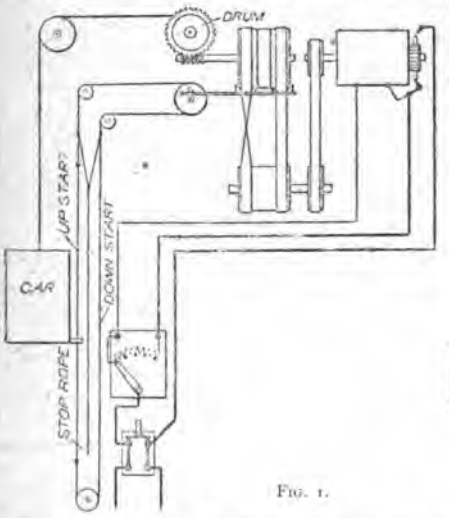


FIG. 1.

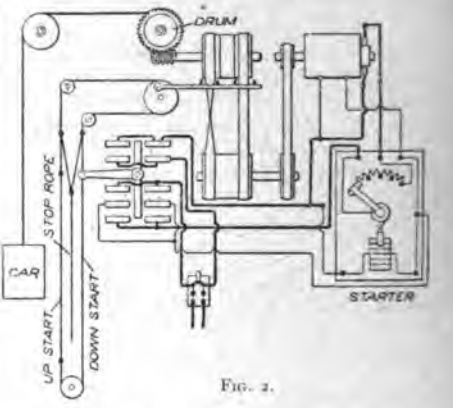


FIG. 2.

bas ou vers le haut la corde qui traverse la cage, on déplace l'une des courroies sur une poulie fixe en même temps que l'on desserre le frein. La poulie fixe entraine la cage par l'intermédiaire d'une transmission à vis et suivant la courroie en prise l'ascenseur monte ou descend (fig. 1).

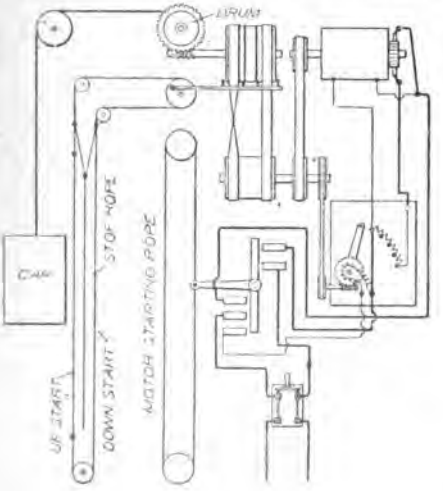


FIG. 3.

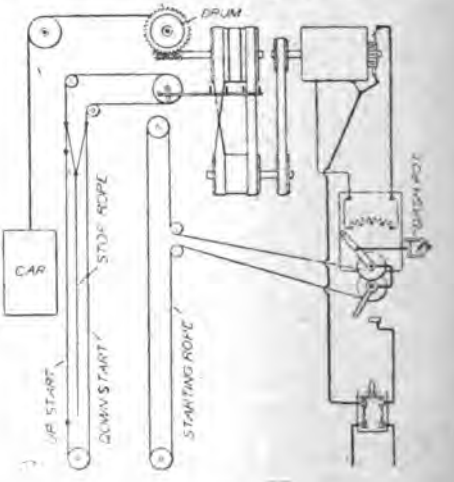


FIG. 4.

Digitized by Google

Ce dispositif a le défaut d'obliger à avoir le moteur électrique toujours en fonctionnement, ce qui détermine une dépense d'énergie élevée, sauf lorsque l'arbre de renvoi commande également d'autres machines.

Dans le cas contraire, on emploiera la disposition de la figure 2 dans laquelle le moteur est mis en marche seulement lorsqu'on veut se servir de l'ascenseur. Dans ce cas, l'on peut employer des moteurs à courant continu, Shunt ou Compound, mais non en série. L'on peut même soulever des objections contre l'emploi des moteurs Compound à moins que l'enroulement en série y soit de peu d'importance, parce qu'ils marchent lentement pour lever les lourdes charges et vite quand il s'agit de faibles. L'on peut employer aussi des alternateurs, mais s'ils sont synchrones ils doivent pouvoir se mettre en marche d'eux-mêmes et pouvoir développer au démarrage un couple moteur double de celui correspondant à la charge la plus lourde à enlever.

L'on peut reprocher à ce dispositif que lorsque l'on met en marche en même temps le moteur et l'élévateur, il faut un courant de démarrage plus élevé que lorsque le moteur est mis en marche avant l'ascenseur. Cela peut être important si, sur le circuit, sont branchées des lampes électriques par exemple. Dans ce cas l'on emploie le dispositif de la fig. 3 ou de la fig. 4 qui permet de mettre le moteur en marche avant de faire monter l'ascenseur.

Dans le cas de la fig. 3, la commande du moteur se fait par un engrenage par vis sans fin, afin que la mise en marche ne soit pas trop rapide ; dans le cas de la fig. 4, elle est réglée par un dash-pot.

L. D.

R. J. Durley. **621.61**

1.110. — Turbo-pompes à haute pression. Description et résultats obtenus

1906. *Londres. The Engineering Magazine, n° 4, juillet, tome XXXI, pages* 503 *à* 525 (5.800 *mots environ*) (11 *figures*).

Jusqu'à ces dernières années, pour élever de l'eau économiquement il fallait employer des pompes alternatives. Leur accouplement aux moteurs électriques exigeait des engrenages coûteux et d'un faible rendement indispensables pour réduire la vitesse. On diminua leur inconvénient en employant les pompes dites « Express ».

Les pompes centrifuges sont, mécaniquement, beaucoup plus avantageuses. Elles n'avaient pu être employées jusqu'ici avec économie que pour élever l'eau à de faibles hauteurs. On en construit maintenant ayant un bon rendement qui peuvent élever l'eau à de grandes hauteurs.

Avec les anciennes pompes centrifuges, alors que l'on obtenait un rendement de 70 % pour un refoulement à 7 m., celui-ci tombait à 20 % dès que l'on voulait refouler à 27 m. Cela provient surtout des pertes dues au frottement et les tentatives faites pour disposer des pompes en série n'ont pas été heureuses.

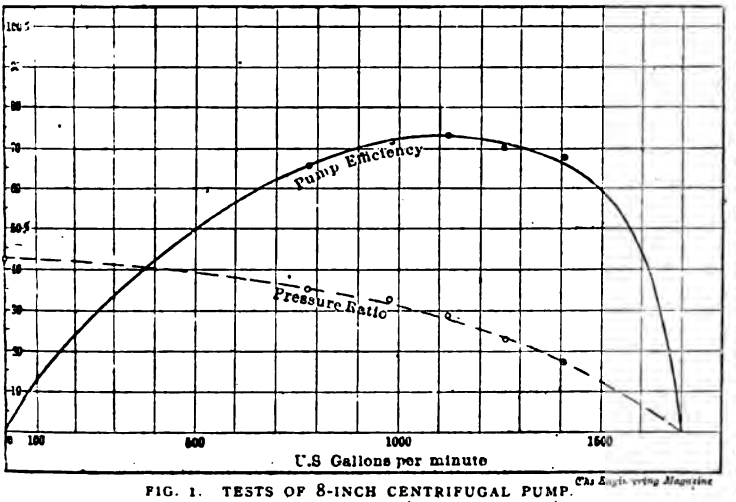


FIG. 1. TESTS OF 8-INCH CENTRIFUGAL PUMP.

Essais sur une pompe centrifuge de 8".

Pour pouvoir juger de la valeur d'une pompe, il faut connaître :

1° Le rendement, rapport entre le travail utile et le travail dépensé pour actionner la pompe.

2° Le coefficient de pression, rapport entre la pression au refoulement et celle que l'on devrait obtenir avec une pompe parfaite.

L'on peut obtenir des courbes en déterminant les différentes valeurs des coefficients précédents suivant les débits obtenus.

La figure suivante donne les courbes qui caractérisent ainsi une pompe à basse pression devant refouler 5 m³ 4 à la minute à 15 m. de hauteur, à une vitesse de 2.000 tours à la minute. L'on voit que le rendement le plus élevé se maintient dans les environs du débit prévu, mais diminue rapidement dès que l'on veut débiter de plus grands volumes d'eau. Ces courbes

Digitized by Google

correspondent à une pompe dont les ailes sont dirigées en sens inverse du sens de rotation. L'on pourrait obtenir une ligne de pression (*pressure ratio*) plus horizontale en leur donnant une direction presque radiale. Dans ces conditions, quel que soit le débit, on peut obtenir une pression au refoulement constante, ce qui est avantageux par exemple pour des pompes destinées à alimenter des chaudières. En modifiant encore la forme des aubes mobiles d'une façon convenable, on peut obtenir une pompe dont la pression au refoulement augmente en même temps que le débit.

Dans la pompe à haute pression, l'on a disposé des aubages fixes de telle sorte qu'ils constituent des diffuseurs Dans ces conditions, l'eau qui quitte les aubages mobiles est conduite sans à-coup dans la chambre de refoulement, ce qui permet de mieux transformer sa vitesse en pression. L'on a pu par suite refouler économiquement à des hauteurs de 30 m. En disposant plusieurs éléments semblables en série on a pu augmenter beaucoup la hauteur de refoulement et obtenir néanmoins des rendements de 70 %. Jusqu'aujourd'hui l'on a pu réaliser des refoulements à 500 m., mais il faut employer plusieurs pompes. Avec une pompe unique l'on atteint 100 à 200 m.

L'une des principales difficultés que l'on a eu à vaincre provenait de l'énorme poussée qu'exerçait l'eau sur les aubes. On a remédié à cette difficulté, soit disposant des pistons compensateurs, soit en disposant des pompes jumelées dans lesquelles la direction des aubes est opposée.

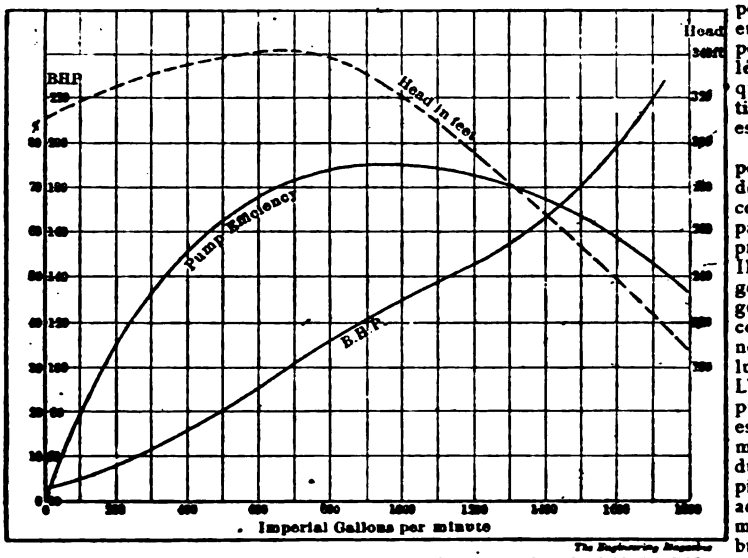


FIG. 10: CURVES OF EFFICIENCY, HEAD, AND BRAKE HORSE POWER FOR FOUR-STAGE PUMP, FOR DE BEERS CONSOLIDATED MINES, KIMBERLEY. 735 revolutions; 320 ft. head; 1,000 imperial gallons per minute. Mather & Platt, Ltd., Manchester, England.

L'on doit apporter beaucoup de soin à la construction des paliers et des presse-étoupes. Il est avantageux de s'arranger de façon que ces deux organes soient absolument séparés. L'étanchéité des presse-étoupes est particulièrement importante du côté de l'aspiration. On lui adjoint généralement une chambre à eau afin que s'il y a une fuite ce soit de l'eau et non de l'air qui pénètre dans l'appareil.

Il faut également porter attention aux régions de l'arbre qui pourraient être corrodées. La forme des conduits de diffusion et celle des chemins reliant le refoulement d'un aliment à l'aspiration du suivant a conduit à des solutions très ingénieuses et très diverses.

Les résultats obtenus sont les suivants :

L'on peut obtenir un rendement de 70 à 75 % et même parfois de 80 % dans des conditions très favorables. Quand la pompe marche à vide, la puissance absorbée est de 25 à 40 % de celle exigée pour le fonctionnement normal.

Les courbes précédentes ont été obtenues avec une pompe à 4 relais fournie par Mater and Platt. Ltd à les De Beers Consolidated Mines. Cette pompe à 735 tours peut débiter 4 m³ 5 à la minute à 107 m. de hauteur.

Il vaut mieux ne pas dépasser 30 à 70 m. de refoulement lorsque l'on n'emploie qu'une seule pompe sinon l'on obtient difficilement un rendement élevé parce que la vitesse de l'eau est trop grande. Il en résulte aussi une attaque des aubes fixes analogue à celle dont souffrent les hélices. La vitesse est également limitée par la production d'un phénomène analogue à celui de la cavitation dans les propulseurs. Le plus grand nombre de relais employés jusqu'aujourd'hui est de 8 ; mais il n'y a pas de raison pour qu'on n'augmente pas ce nombre.

Le rendement peut baisser par suite de l'usage, à cause de l'action corrosive de l'eau sur les surfaces, quand elles ne sont pas en bronze, ce qui augmente les frottements. Cependant les essais faits aux mines d'Horcajo sur des pompes Sulzer, un an et cinq ans après la mise en route, ont indiqué le même rendement : 70 %. Les pompes ne fonctionnaient pas seulement pendant 16 heures par mois.

Août 1906

Digitized by Google

Une pompe centrifuge de 500 chevaux, y compris son moteur électrique, ne prend comme encombrement que 10 m. 5 sur 3 m. Elle peut refouler 29.500 m³ d'eau par 24 heures à 100 m. de hauteur. Son poids, y compris ceux de la plaque de fondation et du moteur, est de 80 tonnes. Elle a remplacé une pompe alternative à 3 cylindres actionnée par l'intermédiaire d'engrenages par un moteur de 300 chevaux et avait un encombrement de 17 m. sur 8 m., pesait presque deux fois plus et ne pouvait débiter que 20.500 m³. Les dépenses dues au remplacement des clapets de cette pompe s'élevaient à 2.500 fr. par an, et celles occasionnées par la lubrification s'élevaient au moins à la même somme. Quant au coût de l'entretien des engrenages, il est 15 à 20 % de celui de leur prix d'achat.

Ces frais ne se rencontrent pas avec les pompes centrifuges, le coût des fondations est également beaucoup moindre. Par contre le rendement moyen n'est que de 68 % au lieu de 75 % avec la pompe alternative, ce qui correspond à une augmentation de coût de force motrice de 6.000 à 9.000 fr. par an, ce qui est néanmoins inférieur aux économies résultant de l'intérêt dû au moindre coût de premier établissement et des moindres frais d'entretien.

Les pompes centrifuges à haute pression sont employées pour l'alimentation en eau des villes et particulièrement dans les mines. On les emploie aussi contre l'incendie.

Elles sont actionnées généralement par des moteurs électriques. Il existe des installations où le moteur est une turbine hydraulique; elles peuvent être également actionnées par des machines à vapeur.

L. D.

RÉFÉRENCES

T. N. Thomson. **621.9**

1.111. — Force nécessaire pour tourner, tarauder, couper les tubes en fer et en acier doux.

1906. *New-York. Engineering Review*, nos 1 et 3, *janvier et mars*, *tome XVI*, *pages* 13 *à* 19 *et* 9 *à* 10 (8.700 *mots environ*) (6 *figures*, 10 *tableaux*).

Communication faite au Congrès de l'*American Society of Heating and Ventilating Engineers*.

Expose et discute de nombreux essais pour rechercher les conditions les plus économiques pour travailler les tubes. Nombreux tableaux très intéressants. Suit la discussion.

L. D.

Max Kurth. **621.52**

1.112. — Essais des petits compresseurs.

1906. *Scranton. Mines and Minerals*, n° 7, *février*, *tome XXVI*, *pages* 320 *à* 323 (3.890 *mots environ*) (5 *figures*) (10 *graphiques*).

Méthodes complètes employées pour déterminer le rendement des petits compresseurs d'air marchant à grande vitesse avec deux tableaux résumant les essais faits dans ce sens et nombreuses formules de calcul.

D. M.

J. Wœrnitz. **621.8**

1.113. — Transporteur Temperley établi au pont Saint-Michel à Paris.

1906. *Paris. Revue Industrielle*, n° 17, *28 avril*, *pages* 165 *à* 166 (2.730 *mots environ*) (2 *figures*).

Employé pour la ligne du Métropolitain Nord-Sud.

Cet appareil très ingénieux permet de transporter 30 tonnes de déblais à l'heure, soit environ 20 m³. Description.

E. P.-D.

G. Richard. **621.8**

1.114. — Notes sur les convéyeurs.

1906. *Paris. Revue de Mécanique*, n° 4, 30 *avril*, *tome XVIII*, *pages* 353 *à* 369 (1.300 *mots environ*) (51 *figures*).

Suite des précédents articles.

Etude des chaines de quelques modèles.

E. P.-D.

621.8

1.115. — Le transporteur Bennis.

1906. *Paris. Revue Industrielle*, n° 24, 16 *juin*, *pages* 233 *à* 234 (1.470 *mots environ*) (7 *figures*).

Installé à la Coventry Corporation Electricity Works. Permet de puiser le charbon dans les péniches, de le décharger mécaniquement, et de le transporter, peser, mettre en soutes et finalement distribuer aux foyers.

E. P.-D.

G. Leday. **621.9**

1.116. — Machine à meuler.

1906. *Paris. Revue Industrielle*, n° 25, 23 *juin*, *pages* 241 *à* 242 (1.470 *mots environ*) (6 *figures*).

Description.

Geo L. **621.9**

1.117. — Presse pour cartouches.

1906. *Paris. Revue Industrielle*, n° 14, 7 *avril*, *pages* 133 *à* 135 (1.155 *mots environ*) (1 *figure*).

Construite par la Vauxhall and West Hydraulic Eng. C° et établie pour l'une des plus grandes fabriques anglaises de munitions de guerre.

Description de cette machine dont le poids est de 55 tonnes. Sa production n'est guère limitée que par le temps nécessaire à l'éjection des douilles façonnées et à la mise en place des nouvelles ébauches.

E. P.-D.

Digitized by Google

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la machinerie et appareillage mécanique (1).

365.207. — 13 avril 1906, *Allen (H.)*, rep. par Becker, 22, boul. Poissonnière, Paris. — Perfectionnements dans les machines à percer.

365.244. — 3 mars 1906, *Bergmann (A.)*, rep. par Sturm, 100, boul. Voltaire, Paris. — Calibre.

365.245. — 5 mars 1906, *Bellaire (A.)*, à Mirecourt (Vosges). — Machine à affûter les scies.

365.272. — 9 avril 1906, *Lesieur (L.) et Ramon (A.)*, rep. par la Société Marillier et Robelet, 42, boul. Bonne-Nouvelle, Paris. — Auto-raboteuse à réglage et à affûtage automatiques à cylindres interchangeables.

365.283. — 14 avril 1906, *Saucr (S.)*, rep. par Baumann, 18, boul. de Magenta, Paris. — Appareil à centrer.

365.306. — 14 avril 1906, *Chabert (F.) et Chabert (L.)*, rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Machine pour la fabrication de mortaises hélicoïdales.

365.330. — 17 avril 1906, *Société dite : George R. Rich Manufacturing Company*, rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Mandrin porte-forêt.

6.137/359.223. — 2 avril 1906, *Viau (A.)*, 129, rue des Hauts-Pavés, Nantes (Loire-Inférieure). — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 6 novembre 1905, pour machine portative pour faire à la main les mortaises et les tenons de bois.

365.284. — 14 avril 1906, *Société dite : G. et R. Kaber's Eisen und Bronzewerke*, rep. par Boramé et Julien, 8, boul. Saint-Martin, Paris. — Plaque de presse avec bord en forme de collet de renforcement pour presses à plaques ouvertes, et en particulier pour les presses connues sous le nom de presses anglo-américaines.

6.145/363.096. — 5 avril 1906, *Société Kitzinger frères*, rep. par Laurent, 49, boul. Sébastopol, Paris. — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 4 février 1906, pour perfectionnements aux vaporisateurs à pompe.

365.307. — 14 avril 1906, *Assi (C. E.)*, 41, rue des Martyrs, Paris. — Cuiller automatique pour la manutention des matières en gros morceaux.

365.365. — 5 février 1906, *Clausnitzer (E. H.)*, rep. par Baumann, 18, boul. de Magenta, Paris. — Grue pour soulever les paniers à pommes de terre.

365.580. — 25 avril 1906, *Linville (S. A. M.)*, rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Racloir pour planchers.

365.592. — 25 avril 1906, *Société dite : Wide Range Drill-Chuck et Tool Co*, rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Mandrin de tour.

365.616. — 19 mars 1906, *Bcier (H. C.)*, rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Cisaille à main.

365.638. — 9 avril 1906, *Wattles (C. B.)*, rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Perfectionnements dans les machines à dresser les parquets.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

MACHINERIE ET APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE

Jouaust. **621.31**

1.118. — Etude des propriétés magnétiques des tôles par la méthode du wattmètre.

1906. *Paris. Bulletin de la Société Internationale des Electriciens, n° 55, mai, tome VI, pages 219 à 240 (8.000 mots environ) (6 figures).*

Pendant longtemps l'étude des tôles destinées à être utilisées dans les transformateurs a consisté essentiellement en un tracé par la méthode balistique d'un certain nombre de cycles d'hystérésis correspondant à diverses inductions.

On a depuis choisi l'évaluation, au moyen du wattmètre, des pertes produites dans un circuit magnétique de dimensions déterminées. L'auteur décrit la méthode avec détails.

Au point de vue des pertes dans le fer, la méthode du wattmètre donne des résultats différents, mais plus précis que les méthodes balistiques ordinaires, mais pour bien caractériser une tôle, il est totalement insuffisant, comme l'ont proposé les électriciens allemands de déterminer les pertes totales pour une induction et pour une fréquence donnée : une étude plus complète est nécessaire. Au point de vue de la perméabilité, au contraire, les méthodes balistiques sont plus précises.

Il en résulte que la méthode du wattmètre est une méthode délicate; elle n'est pas d'une réalisation très facile, et malgré qu'elle donne des renseignements plus précis, l'auteur croit qu'elle n'arrivera pas de sitôt à détrôner la méthode balistique. E. SOUPPEY.

Ch. Jacquin. **621.313**

1.119. — Les moteurs monophasés à collecteur.

1906. *Paris. Revue Electrique, n° 57, 15 mai, tome V. pages 257 à 267 (6.080 mots environ) (12 graphiques).*

Etude didactique sur ces appareils que l'auteur divise en quatre classes :

1° Moteurs directs ordinaires,

2° Moteurs directs compensés,

Digitized by Google

3° Moteurs à répulsion,
4° Moteurs type « Latour. »

Si l'on compare les moteurs à courant continu aux moteurs à courants alternatifs simples ou polyphasés pour la traction électrique, but de cette étude, on obtient par l'emploi des seconds une série d'avantages sur les premiers dont principalement : l'emploi de lignes très longues à tension aussi haute qu'on le veut, l'alimentation par transformateurs purement statiques, etc...

D'autre part si la comparaison s'étend aux avantages particuliers des moteurs à courant alternatif simple et à ceux des moteurs polyphasés on note pour les premiers le grand avantage de n'exiger partout qu'un seul fil de contact, ce qui simplifie la pose de lignes de travail, des aiguillages et aussi l'appareillage : rhéostats, combinateurs.

Les seconds, appliqués à la traction, seraient impraticables pour les raisons suivantes : Vitesse ne diminuant pas sensiblement lorsque le couple augmente, ce qui oblige à maintenir une vitesse constante et par suite à charger considérablement les moteurs, surtout dans les rampes. D'autre part les couple faible au démarrage, à moins d'artifices spéciaux (résistances élevées et décroissantes dans le rotor, combinaison des circuits du moteur, procédé Boucherot), augmente les pertes pendant la période de mise en vitesse.

Si l'on examine en plus les moteurs monophasés d'induction (induit isolé en forme de cage d'écureuil) leurs défauts sont encore plus accusés : démarrage absolument impossible sous charge par suite de leur couple nul au repos, rendement et facteur de puissance très faibles.

Force est donc actuellement de s'adresser aux moteurs monophasés à collecteur.

Moteurs monophasés directs à collecteurs.

Constitués par un rotor de dynamo à courant continu parcouru par un courant alternatif $i = \sin Nt$ disposé dans un champ ou flux statorique Φ, fixe, perpendiculaire à la ligne des balais mais de valeur sinusoïdale de même fréquence que le champ. Dans le cas du moteur direct série (le seul employé en pratique) le flux statorique est en phase avec le courant i et égal à Φ, $\sin Nt$; le courant i circulant dans le rotor crée un champ transversal Ψ, $\sin Nt$ également en phase avec i et Φ.

Ce moteur fonctionne comme en courant continu, fonctionnement dont la caractéristique est, comme on sait, pour le montage en série, d'avoir un couple maximum au démarrage décroissant avec la vitesse et de pouvoir par suite donner une marche stable à des vitesses très variables.

Cependant le rendement est plus faible dans le fonctionnement en alternatif qu'en continu et inférieur de 5 à 8 % à celui du moteur continu.

Par contre, on peut, en alternatif, faire la mise en route et les changements de vitesse sans perdre aucune énergie dans des résistances, comme on est obligé de le faire en continu pour compléter les combinaisons données par le couplage en série ou en parallèle.

Il suffit dans ce but d'alimenter le moteur par le secondaire à force électromotrice variable d'un transformateur.

Le décalage φ entre la force électromotrice appliquée et le courant introduit entre la puissance réelle absorbée et la puissance apparente, ce qu'on appelle le *facteur de puissance*, $\cos \varphi$, facteur qui, sensiblement nul au démarrage, va en augmentant jusqu'à la vitesse normale où il est encore inférieur à l'unité de 5 à 15 % suivant la classe de moteurs considérée.

Pour maintenir ce facteur de puissance dans ces chiffres on est conduit à réduire les effets de self de l'inducteur en diminuant le nombre des ampères tours de ce dernier, ce qui oblige pour conserver la même puissance à augmenter les ampères-tours de l'induit et à réduire l'entrefer, c'est-à-dire de travailler à faible saturation. La puissance spécifique rapportée à l'unité de poids est de ce fait inférieure de 20 à 25 % à celle des moteurs continus

Dans ces moteurs se produisent des effets nuisibles d'induction statique et des troubles de commutation qui obligent soit à mettre beaucoup de lames au collecteur de manière à avoir très peu de spires sous balais, une seule si possible par bobine, soit, en rendant le circuit formé par la bobine commutée et les deux lames voisines, suffisamment résistant, d'abord par l'emploi de balais en charbon de haute résistivité, puis par l'intercallation de résistances spéciales entre les lames du collecteur (sous forme de fil de maillechort logé au fond des encoches du rotor dans les moteurs série monophasés Lamme), soit encore en réduisant la fréquence.

Cette dernière méthode améliore le facteur de puissance et un peu le rendement. Elle est très employée (Milan à Berlin et en Amérique où on a même adopté la fréquence 25) et donne satisfaction.

Ces défauts ou avantages peuvent s'appliquer indifféremment aux moteurs directs à collecteurs qu'ils soient shunt ou série. Pour l'étude des couples on peut noter :

Le moteur shunt monophasé a une vitesse sensiblement constante, quelle que soit la charge.

Le moteur série a un couple normal plus faible en alternatif qu'en continu (environ 30 %), sa puissance spécifique est donc plus faible. Au démarrage le moteur monophasé n'absorbe que du courant déwatté, ce qui exige des machines plus fortes à l'usine et le couple de démarrage peut atteindre quatre huit à fois le couple normal ; en outre ce couple normal diminue automatiquement assez vite lorsque la vitesse augmente et inversement la vitesse diminue lorsque le couple résistant augmente, qualités importantes en traction.

Le moteur polyphasé d'induction présente un couple sensiblement égal à celui d'un moteur monophasé série ou continu mais ce couple diminue au démarrage avec la vitesse, ce qui ne permet pas les démarrages rapides et oblige à marcher à vitesse constante même dans les rampes.

Moteurs monophasés directs compensés à collecteur. — On comprend sous cette désignation les

Digitized by Google

moteurs dans lesquels la commutation est améliorée ainsi que le facteur de puissance, en contrebalançant ou compensant franchement les effets de self-induction du rotor.

On se contente pour y arriver : de réduire ou annuler la réaction d'induit sans décalage des balais, c'est-à-dire d'étouffer le flux sinusoïdal Ψ', sin Nt et alors de laisser subsister les effets d'induction statique du flux statorique Φ, sin Nt sur la bobine commutée et, bien entendu, les effets de self-induction dus à la mise en court-circuit de la section sous balais.

Plusieurs procédés d'application sont décrits.

Les moteurs-série compensés possèdent toutes les propriétés énumérées plus haut des moteurs série directs à collecteurs et notamment l'avantage d'un couple élevé au démarrage. En outre, leur commutation sinon parfaite est du moins meilleure que celle des moteurs série directs à collecteur.

Leur facteur de puissance est aussi un peu plus élevé.

(*A suivre.*) E. PROVOST-DUHAMEL.

621.355

1.120. — Un nouvel accumulateur plomb-zinc.

1906. *London. Electrical Review*, n° 1494, 13 *juillet*, *tome LIX*, *pages* 45 *à* 46 (1.400 *mots environ*).

L'élément type zinc-plomb est celui de Reynier qui consistait en trois plaques de zinc et quatre plaques de permyde et donnait un rendement de 152 ampères-heures à une moyenne de 25A., le poids total des plaques étant de 9 kgs. 500 (voltage moyen, 2 v. 15).

Les réactions chimiques de l'accumulateur zinc-plomb sont assez complexes. Toutefois on peut admettre que pendant la décharge le zinc se dissout dans l'acide sulfurique en formant du sulfate de zinc. Ce sel est décomposé pendant la recharge avec dépôt de zinc métallique sur les plaques de zinc. La principale difficulté consiste d'ailleurs à obtenir un bon dépôt métallique.

Dans l'accumulateur « Zedecco » qui vient de faire son apparition sur le marché anglais, les difficultés inhérentes à l'emploi de ces éléments Pb — Zn seraient surmontées, assurent les inventeurs, d'une façon satisfaisante.

L'élément « Zedecco » emploie comme plaque négative une lame mince de zinc commercial amalgamé et comme plaque négative une modification spéciale de la plaque Faure consistant essentiellement en une grille remplie d'un mélange pâteux à base de litharge dont la composition est tenue secrète.

Une des caractéristiques de ce nouvel accumulateur est l'insufflation d'air entre les plaques pendant la charge, cette insufflation étant produite au moyen d'ouvertures nombreuses pratiquées au fond du récipient et communiquant par des tubes appropriés avec un réservoir d'air comprimé. Ce barbotage a pour but de produire un mouvement constant de l'électrolyte et permet d'obtenir un dépôt de zinc particulièrement favorable. Il serait également possible, paraît-il, d'obtenir ainsi un oxyde de plomb d'un degré d'oxydation supérieur à PbO^2. Les plaques ont en effet un aspect plus foncé que les plaques ordinaires de permyde.

Les plaques sont placées dans une caisse en aluminium recouverte d'ébonite (3 éléments dans chaque caisse). Dans les essais effectués pour automobilisme on employa 16 caisses, soit 48 éléments, chaque caisse pesant 56,5 kgs soit un poids total approximatif de 900 kgs.

Le rendement de la batterie serait pour une moyenne de 50 amp. à la décharge de 48 à 50 watts-heures par kg. et de 39 wh. par kg. avec 150 ampères. L. M.

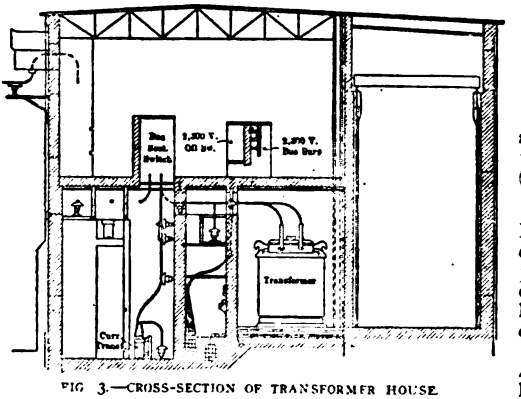


FIG 3.—CROSS-SECTION OF TRANSFORMER HOUSE.

Section à travers la chambre des transformateurs.

V. D. Moody. 621.311

1.121. — Installation hydroélectrique à 60.000 volts de Winnipeg, Manitoba.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 25, 23 *juin*, *tome XLVII*, *pages* 1291 *à* 1295 (4.800 *mots environ*) (3 *figures*).

L'on utilise l'eau de la Winnipeg River. Le canal de dérivation est creusé dans le granit, l'on a dû faire sauter 392.000 m³ à la dynamite. L'énergie disponible, étant donnés le débit et la hauteur de chute, s'élève à 30.000 chevaux électriques.

Les unités principales comprennent : 4 génératrices triphasées de 1.000 kilowatts faisant 200 tours et 5 de 2.000 kilowatts, faisant 180 tours, accouplées directement à des turbines Lombard. Il y a également 2 excitatrices de 100 kw. accouplées à des turbines du même type tournant à 600 tours et 2 excitatrices de 175 kw. accouplées à des moteurs triphasés faisant 514 tours.

Digitized by Google

Le rendement des génératrices est garanti s'élever à 95,5 %. Elles fournissent le courant à 2.300 volts qui est porté à 60.000 volts dans la station transformatrice représentée ci-dessous.

Il y a 15 transformateurs dont 10 de 830 kw. et 15 de 1.800 kw.

Le rendement garanti des premiers est, à pleine charge, de 97,7 %, celui des seconds est de 98,2 %.

Les isolateurs employés pour les câbles à 60.000 volts ont été essayés à 120.000.

L'installation complète coûtera environ 20 millions. L. D.

J. D. Galloway. **621.31**

1.122. — Installation hydro-électrique de Bishop Creek, Calif.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 26, 30 *juin*, *tome XLVII*, *pages* 1335 *à* 1337 (2.200 *mots environ*) (4 *figures*).

L'eau est prise du cours d'eau à un petit barrage par une conduite en bois qui la mène jusqu'à la région qui domine la station. C'est alors une conduite en acier qui amène l'eau à la station. L'eau avant de pénétrer dans les conduites traverse une chambre d'alimentation munie d'un tamis constitué par des barres de fer de 6 × 6 m/m disposées verticalement à 50 m/m d'écartement et horizontalement à 25 m/m de distance. Après ce tamis sont disposées 3 vannes verticales en bois.

La conduite a une longueur de 4 kilomètres et se compose de divers tronçons :

2.230 mètres de conduite en bois de	1.050	m/m	de diamètre	intérieur	
720 »	»	»	750	m/m	» »
1.050 »	»	en acier de	600	m/m	» »

Le tronçon de 1.050 m/m de diamètre est disposé à peu près horizontalement puisque l'extrémité inférieure est à 10 m. au-dessous de l'extrémité supérieure. En ce point se trouvent 2 vannes ; l'une communique avec le tronçon de 750 m/m, l'autre est prévue pour une conduite à établir ultérieurement. Le tronçon de 750 m/m descend jusqu'à 90 m. au-dessous du niveau de départ et se réunit à cet endroit au tronçon en acier de 600 m/m qui sur 165 m. est disposé sur un terrain qui fait un angle de 38° avec l'horizontale. La chute totale est de 355 m.

Description du mode de construction des conduites en bois.

Elles sont posées directement sur le sol, parfois on les a recouvertes de terre pour les protéger au cas de chute possible de rochers. Dans un cas on a dû faire un coude de 33 m. de rayon sur 90°. L'on a pu poser pendant presque 2 mois 35 m. de conduite en bois par jour.

Les conduites en bois et en fer sont munies de valves à air.

La conduite en acier est en 3 épaisseurs : 12 m/m, 9 m/m, 6 m/m. Les tronçons sont de 10 m. de longueur et munis de brides coniques mâles et femelles.

Description du dispositif utilisé pour monter les conduites sur la colline.

Pour pouvoir faire le forage et le nivelage nécessaire, l'on a employé des forets et des riveuses à air comprimé. Celui-ci était obtenu à la station future à l'aide d'un compresseur actionné par un moteur électrique et une conduite de 50, 37 et 25 m/m de diamètre l'amenait sur la colline aux divers chantiers.

La station centrale est une construction en béton dont le toit est en tôle ondulée. Elle est desservie par un pont-roulant de 10 tonnes fonctionnant à la main. Elle comprend 2 alternateurs triphasés de 750 kilowats faisant 450 tours à la minute et donnant le courant sous une tension de 2.200 volts. L'on y a récemment ajouté une génératrice de 1.500 kilowatts faisant 400 tours à la minute. Les 2 excitatrices de 60 kw. sont actionnées par des roues Pelton. Une excitatrice de réserve est accouplée à un moteur à induction.

Les moteurs hydrauliques employés sont des roues Pelton.

Des génétrices, le courant passe par le tableau de distribution et arrive aux transformateurs. Ceux-ci ont une puissance de 500 kw., sont isolés à l'huile et refroidis par l'eau.

La ligne sort par des fenêtres. Elle est constituée de fil d'aluminium reposant sur des isolateurs de porcelaine montés sur des tiges en fonte malléable. Elle fonctionne sous 30.000 volts, mais pourra en supporter 50.000.

L'installation générale a été très difficile à cause de la chaleur et du manque d'eau.

L'abreuvoir des chevaux seul revenait à 4 fr. 25 par jour.

La construction a été commencée en mars 1905 et l'on a pu mettre le courant sur la ligne, le 17 septembre. L. D.

RÉFÉRENCES

621.355

1.123. — Durée comparée des plaques Plante et Faure.

1905. *Centralblatt für Akkumulatoren*, 15 *avril*, *pages* 89 *à* 94.

La note générale de l'article est en faveur de la plaque Planté contre la plaque Faure. La vie d'une plaque empâtée est prise égale à 75 décharges en moyenne d'après les résultats obtenus à Paris dans un garage d'électromobiles, et celle d'une plaque à formation Planté prise égale à 2.000 décharges, d'après les résultats obtenus avec certains tramways parisiens.

L'auteur s'étend ensuite longuement sur les plaques D'Arsonval-Vaugeois, à formation Plante. J. I.

Août 1906

Digitized by Google

Norman G. Meade. **621.3**

1.124. — Bobinage des dynamos.

1906. *New-York. Power*, n° 5, *mai*, *tome XXVI*, *page* 283 (1.750 *mots environ*) (28 *figures*).

Article donnant une idée très nette du bobinage d'un tambour denté. Texte clair et concis accompagné de croquis, tracés ou photos très suggestifs. AGIS.

621.31

1.125. — Installation et exploitation d'une petite station centrale.

1906. *New-York. Power*, n° 5, *mai*, *tome XXVI*, *page* 263 (1.800 *mots environ*) (4 *figures*).

Très bon article donnant des renseignements circonstanciés sur la construction, les frais d'installation et de marche de la station centrale d'éclairage de la ville de Jordan (Minnesota); cette cité compte 1.200 habitants. AGIS.

621.31

1.126. — Station de New Rochelle de la Wetchester Lighting Cy.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 1, 7 *juillet*, *tome XLVIII*, *pages* 11 à 14 (2.100 *mots environ*).

A. S. Mc. Allister. **621.314**

1.127. — Diagramme d'un moteur d'induction monophasé.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 26, 30 *juin*, *tome XLVII*, *pages* 1.339 à 1.341 (2.500 *mots environ*) (3 *figures*).

Article important et très intéressant. L. D.

J. M. de Madariaga. **621.316**

1.128. — Elévations de voltage produites dans les distributions de courant alternatif par les phénomènes de résonnance.

1906. *Madrid. Revista minera metalurgica y de Ingeineria*, n° 2068, 16 *juin*, *tome CVII*, *pages* 295 à 297 (3.000 *mots environ*) (4 *figures*).

Etude intéressante de l'autoinduction dans le cas d'une distribution en dérivation. E. S.

S. Herzog. **621.34**

1.129. — Transport d'énergie à 36.000 volts Montereale-Cellina-Venise.

1906. *Paris. L'Electricien*, n°s 801, 802, 803, 804, *tome XXXI* (7.840 *mots environ*) (12 *figures*).

Description de cette installation de 15.000 HP entièrement hydraulique dont la puissance est empruntée à la Cellina, torrent de montagne qui prend sa source au Monfalcone dans la province d'Udine et se jette dans la Medina près de San Leonardo. Chute de 57.5 mètres. Turbines Francis 2.640 HP chacune actionnant des alternateurs triphasés de 4.000 à 4.800 volts triphasés 42 périodes. E. P.-D.

R. Rougé. **621.31**

1.130. — Les permutatrices Rougé et Faget.

1906. *Paris. Bulletin des ingénieurs sortis de Montefiore*, *pages* 536 à 567 (7.616 *mots environ*) (7 *figures*).

Description. E. P.-D.

621.31

1.131. — Les installations électriques de la ville de Grenoble.

1906. *Paris. Bulletin des ingénieurs sortis de Montefiore*, *pages* 11 à 55 (9.520 *mots environ*) (9 *figures*) (11 *graphiques ou schémas*).

Etude très intéressante et très détaillée sur les installations de cette ville. E. P.-D.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRES

sur la machinerie et appareillage électrique (1).

365.386. — 18 avril 1906, *Parsons (C. A.)*, rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Induit de dynamo.

365.414. — 19 avril 1906, *Parsons (C. A.)*, rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Dispositif de refroidissement pour dynamos.

365.201. — 13 avril 1906, *Laille (M.)*, rep. par Boramé et Julien, 8, boul. Saint-Martin, Paris. — Interrupteur automatique pour courants alternatifs.

365.209. — 13 avril 1906, *Besser (H.) et Cobe (J.)*, rep. par Becker, 22, boul. Poissonnière, Paris. — Interrupteur électrolytique pour circuits électriques.

365.223. — 13 avril 1906, *Neu (L.)*, rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Système de protection des lignes aériennes de transport d'énergie à haute tension.

365.327. — 17 avril 1906, *Gubler (E.)*, rep. par Thierry, 48, rue de Malte, Paris. — Socle pour la réception de mâts en bois de conduites électriques aériennes.

365.390. — 18 avril 1906, *Neu (L.)*, rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Dispositif de protection pour transformateurs électriques.

365.402. — 19 avril 1906, *Richard (J.)*, rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Galvanomètres à deux ou plusieurs sensibilités différentes.

365.405. — 19 avril 1906, *Société Siemens et Halske Aktien Gesellschaft*, rep. par Baumann, 18, boul. de Magenta, Paris. — Câble sous-marin avec enveloppe en plomb.

365.440. — 20 avril 1906, *Compagnie internationale d'électricité (Société anonyme)*, rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Moteur à courant continu auto-régulateur de puissance pour récepteurs à travail variable tels que trains de laminoirs et autres.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

CONSTRUCTION

Juan Manuel de Zafra. **666.7**

1.132. — Embarcadère en béton armé, dans le Guadalquivir, près Séville.

1906. *Vienne-Berlin. Beton und Eisen*, n° 1, *janvier*, *pages* 12 *à* 13 (1 *figure*).

Ce travail a été exécuté pour la Compagnie des Mines de fer de Cala, qui a fait établir un chemin de fer de 97 kilom., aboutissant au Guadalquivir, en aval de Séville. Le lit du fleuve est un terrain de mauvaise qualité, comprenant des couches de vase, entremêlées de sable et de cailloux.

Le programme consistait en : 1° Une plate-forme à la hauteur de 15 mètres sur basse mer, pouvant recevoir un basculeur pour wagons de 15 tonnes et une grue roulante d'une puissance de 10 tonnes ; — 2° Deux voies en viaduc pour les wagons chargés et les wagons vides, dont le mouvement doit se faire par la gravité.

La grande hauteur du tracé, le peu de résistance du sol et surtout la nécessité d'entraver le moins possible l'écoulement des eaux pendant les crues, ont imposé l'obligation de faire la traversée du lit majeur presque toute en viaduc, en limitant le remblai à la partie immédiatement en contact avec le coteau.

On décida de substituer au bois primitivement adopté le béton armé.

Les travées des viaducs sont toutes égales, elles ont 9 m. d'ouverture d'axe en axe des palées ; les 6 premières paires de travées étant en courbe de 190 m. de rayon, à cause du remblai intermédiaire déjà construit. Les travées ont 1 m. 20 de hauteur, 3 m. 50 de largeur, avec deux nervures de 0 m. 23 d'épaisseur.

Les piédroits ont une section rectangulaire de 0 m. 67 sur 0 m. 23 ; ils sont entretoisés aux altitudes de 8 m. et 11 m. sur basse-mer, celle du terrain étant en moyenne de 6 m. A l'altitude de 13 m., une autre entretoise assemble les deux piédroits qui correspondent à la voie des wagons chargés.

La voie, très robuste, en rails pesant 32 kg. 2 au mètre courant, est posée sur longerons en pitch-pin, fixés au moyen de brides et de boulons scellés dans la plate-forme en béton.

G. B.

624

1.133. — Cylindres plongeurs en béton, système Feuerloscher.

1906. *Vienne. Beton und Eisen*, n° 1, *janvier*, *pages* 11 *à* 12 (4 *figures*).

Les dernières grandes inondations dans les Alpes ont beaucoup dégradé les fondations de ponts. Il convenait de soumettre les constructions détériorées à une reconsolidation et quelquefois à une reconstruction. Dans beaucoup de cas, c'était un motif pour refaire complètement l'ouvrage. Là où cependant cela n'est pas absolument nécessaire, on emploie le procédé des cylindres immergés, dont l'usage a pris une grande extension pour la régularisation des courants.

Depuis deux ans, le procédé de M. Feuerloscher a été employé à Graz (Styrie) pour la déviation des courants dangereux de la rivière la Mur ; et c'est une bonne indication que les hautes eaux de l'année dernière n'y aient produit aucun dommage.

Le procédé consiste dans l'immersion à l'endroit voulu de cylindres ayant 6 m. de longueur, 1 m. de diamètre, et amincis en pointe aux deux extrémités, ce qui leur donne la forme de longs cigares ; la pointe divise et amortit le courant. Ces cylindres, en béton de ciment portland, sable et cailloux, sont moulés sur place et immergés au moyen d'une sorte de ponton double.

Leur prix de revient est d'environ 35 marks le mètre courant. G. B.

H. Schürch. **666.7**

1.134. — Les bains populaires de Colmar (Alsace).

1906. *Vienne-Berlin. Beton und Eisen*, n° 1, *janvier*, *pages* 8 *à* 10 (5 *figures et* 1 *plan*).

Construction en béton armé, exécutée par la maison Ed. Züblin, de Strasbourg. Dimensions et détails sur les travaux, en particulier les voûtes. Courbes graphostatiques des arcs de voûtes. Détails des différentes parties de l'édifice : salles d'attente, réservoir, salles de repos, bains médicinaux, bassins de natation, galeries, etc.

Le grand bassin a été recouvert d'une couche de 1 centimètre d'épaisseur en mortier de ciment au dosage 1 : 1 ; il a été rempli d'eau, 14 jours après l'achèvement, et est resté absolument étanche.

Coût de la construction en béton armé : 65.000 marks. G. B.

W. Noble Twelvetrees. **666.7**

1.135. — Travaux en béton du port de Douvres.

1906. *Vienne. Beton und Eisen*, n° 1, *janvier*, *pages* 7 *à* 8 (2 *figures*).

Les nouveaux travaux de Douvres, autorisés en 1891, se composent de : — La jetée du

Digitized by Google

Prince-de-Galles, construite en béton avec parements de granit, et ayant 586 m. de longueur ; elle est reliée au rivage par un viaduc en fer forgé de 382 m. de longueur ;

— Deux jetées de debarquement ;

— Une grande station de chemin de fer à la naissance de la jetée de l'Amirauté ;

— Et l'extension de cette dernière jetée, jusqu'à une longueur totale de 1.240 m.

La surface du port de commerce se trouve ainsi portée à environ 75 acres, à marée basse.

La jetée du Prince-de-Galles fut formée de solides blocs en béton, pesant 10 à 20 tonnes chacun, obtenus par moulage, puis transportés par chemin de fer, et immergés au moyen de grues mobiles Goliath.

Sur ces entrefaites, l'Amirauté décida de créer un grand port national, suivant le projet exposé il y a 50 ans par le duc de Wellington. Les travaux, en cours d'exécution, comprennent :

— L'extension déjà prévue de la jetée de l'Amirauté, la hauteur de cette jetée étant d'environ 27 m. 50 de la base au parapet, la largeur environ 12 m. 80 au sommet et 17 m. 40 à la base ;

— La construction d'une nouvelle jetée de l'Est, ayant 915 m. de longueur, et une section semblable à la jetée de l'Amirauté ;

— La construction d'un mur de soutènement, de 1.175 m. de longueur, entre la jetée du Château et le pied de la jetée Est, pour maintenir les terres ;

— La construction d'un brise-lames isolé, de 1.220 m., entre les extrémités des deux jetées, laissant deux passages de 180 et 245 m. ; la section de ce brise-lames sera un peu plus faible que celle de la jetée de l'Amirauté.

Les travaux ont été commencés en mars 1898.

La surface du Port de l'Amirauté sera de 610 acres, aux basses eaux. G. B.

Smrcek. **624**

1.136. — Concours international pour une écluse de canal, ayant 37 m. 90 de hauteur de chute.

1906. *Vienne-Berlin. Beton und Eisen*, n° 1, *janvier*, *pages* 3 *à* 6 (1 *plan*).

Suite d'un mémoire paru dans les numéros de novembre et de décembre. Considérations sur la question des écluses, présentées au Congrès de la Navigation à Milan, en 1905, par M. Smrcek, professeur, ingénieur à Brünn. Concours organisé par le Ministre du Commerce à Vienne.

Dimensions des différentes parties de l'ouvrage et examen de divers projets. Sas d'écluse, ayant 10 m. de différence de niveau et 2 bassins de réserve. Elévateur mécanique pour bateaux, sur une hauteur de 20 m. Voies de fer pour navires de petites dimensions (comme à Foxton, en Angleterre, pour bateaux ayant au maximum 70 tonnes). Elévateur rotatif pour une différence de niveau de 40 m. Profils et dimensions de ces différents systèmes.

Projet de canal entre le Danube et l'Oder.

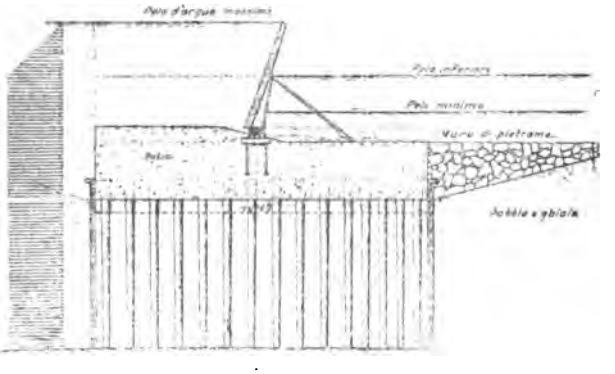
Extrait des conclusions du Congrès de Milan.

Les écluses à sas restent les engins les plus simples et les plus robustes pour franchir les canaux. Les bassins d'épargne permettent de réduire notablement leur consommation d'eau, sans augmentation exagérée de la durée des éclusages.

Il y a lieu d'encourager les études et les essais ayant pour but de diminuer encore davantage cette durée et cette consommation.

Pour des différences de niveau exceptionnelles à racheter sur une faible longueur, sur des canaux à grand trafic, les échelles d'écluses doubles constituent un moyen très pratique, quand l'alimentation est suffisamment abondante. Lorsque les ressources alimentaires font défaut, les ascenseurs verticaux constituent une solution admissible qui a la sanction de l'expérience.

Le concours de Vienne a donné naissance à un grand nombre de conceptions intéressantes. Le Congrès attache la plus grande importance à ce qu'une application en grand permette à l'expérience de se prononcer entre les différents systèmes. G. B.



627

1.137. — Digue mobile fondée sur pilotis.

1906. *Milan. Il Politecnico*, *février*, *tome LIV*, *page* 110.

Sur l'Ohio à Mac-Mahen. Le rocher se trouvait à une profondeur constante de 10 m. 36 sous le niveau des basses eaux et était couvert

Digitized by Google

par une couche de gravier et sable avec pente de 1 à 5 offrant une très faible résistance au passage de l'eau,

Le dessin indique clairement la disposition adoptée. (Voir fig. page 352.)

A. Bruno.

RÉFÉRENCES

000

1.138. — Moment de résistance dans la section du béton armé, et son application pour l'établissement des voûtes.

1906. *Vienne-Berlin. Beton und Eisen*, n° 1, *janvier*, *pages* 13 *à* 14 (2 *figures*).

Calculs théoriques. G. B.

C. Bach. 000

1.139. — Essais à la compression du béton fretté.

1906. *Vienne-Berlin. Beton und Eisen*, n° 1, *janvier*, *pages* 14 *à* 15.

Tableau contenant des résultats d'essais. L'article se termine par des observations de M. Considère. G. B.

S. Zipkes. 000

1.140. — Résistance au cisaillement du béton armé.

1906. *Vienne-Berlin. Beton und Eisen*, n° 1, *janvier*, *pages* 15 *à* 17 (11 *figures*).

Résultats d'essais. Formes des fissures observées. G. B.

A Hielscher. 666.7

1.141. — Briqueterie à vapeur Carl Hennrich, à Sommerfeld.

1906. *Berlin. Tonindustrie Zeitung*, 2 *janvier*, *pages* 2 *à* 3 (1 *figure*).

Description de la briqueterie à vapeur Carl Hennrich, située en Silésie.

Description, avec 1 fig., du four annulaire Hoffmann de cette usine. Ce four est à 16 compartiments, chacun pouvant produire de 9.000 à 10.000 briques. Le conduit de fumée de chaque compartiment est incliné d'abord vers le bas, puis se relève verticalement et débouche dans le conduit central par une ouverture munie d'un registre.

La température des gaz à la sortie est de 120°.

La cuisson du mille de briques revient à environ 3 marks. G. B.

H. M. Chance. 627

1.142. — Méthodes d'exploitation pour la percée de la Cubbra.

1906. *Londres The Engineering Magazine*, n° 4, *juillet*, *tome XXXI*, *pages* 565 *à* 573 (3.000 *mots environ*) (3 *figures*).

La percée de la Cubbra est un travail considérable qui constitue l'une des principales objections à la construction d'un canal à niveau à Panama. L'auteur propose une méthode nouvelle qui permettrait d'obtenir le résultat en moins de temps et avec moins de dépenses que ne le permettent les méthodes présentées jusqu'ici. L. D.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la construction (1)

365.514. — 23 avril 1906, *Thomas* (*A. O.*), rep. par la Société Matray frères et Cie, 31, boul. Henri IV, Paris. — Blocs de masse plastique pour constructions et moules pour la confection de ces blocs.

365.523. — 24 avril 1906, *Morgan* (*T. M.*), rep. par Baumann, 18, boul. de Magenta, Paris. — Procédé et appareils pour la cuisson du ciment dans les fours tubulaires rotatifs.

365.579. — 25 avril 1906, *Eldred* (*B. E.*), rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Procédé et appareil pour la fabrication du ciment.

365.548. — 17 avril 1906, *Mommertz* (*P.*), rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Etançon.

365.652. — 20 avril 1906, *Thom* (*T. M.*), rep. par Ilony, 21, boul. Poissonnière, Paris. — Perfectionnements à la fabrication des pierres et marbres artificiels.

365.560. — 24 avril 1906, *Foveaux* (*F. J.*), rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Régulateur de distribution pour canalisations ou conduites de gaz, d'eau, etc.

365.494. — 23 avril 1906, *Andréani* (*B.*), rep. par la Société Rigot et Prévost, 22, boul. Voltaire, Paris. — Planche pour plafonds et parois.

365.548. — 24 avril 1906, *Siegler* (*W.*), rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Plafond en ciment armé sans enduit.

365.842. — 2 mai 1906, *Société Bernier père et fils*, rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Poignée pour rideau de cheminée.

6.186 352.927. — 7 avril 1906, *Cartier* (*A. R. P.*), 7, rue de l'Eperon, Paris. — 1er Cert. d'add. au brevet pris le 3 avril 1905, pour plancher de sûreté électrique automatique et démontable.

365.869. — 12 mars 1906, *Bonglaux* (*E.*), rep. par Forcioli, 72, rue de Rennes, Paris. — Procédé de fabrication d'un ciment résistant à l'eau de mer.

366.034. — 9 mai 1906, *Société Fromholt et Charve*, 32, boul. Ornano, Paris. — Machine à travailler les roches.

366.082. — 10 mai 1906, *Lacomte* (*L. M.*), rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Système de dragues tranchantes.

365.888. — 27 avril 1906, *Schaubmann* (*M.*), rep. par Frey, 2, boul. Beaumarchais, Paris. — Réservoir en maçonnerie.

(1) **Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.*** (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

HYGIÈNE ET PRÉVOYANCE

Léon Gérard. **628**

1.143. — Sur de récentes expériences relatives à la production et à l'utilisation de l'ozone en matière d'épuration d'eau.

1906. *Paris. La Technique sanitaire, n° 5, mai, tome I, pages 100 à 104.*

L'auteur fait remarquer que le rôle de l'électricité, en ce qui concerne l'hygiène publique, en est encore à son début ; mais que son utilisation comme agent de stérilisation ou comme agent mécanique est appelée à avoir un retentissement économique considérable, étant donné la grande consommation qui pourra en être faite dans les services d'hygiène. Car il ne faut pas perdre de vue que la production à bas prix de l'électricité dépend uniquement de la durée et de la continuité d'emploi des machines servant à la produire ; on comprend aisément que les villes et les communes qui jusqu'ici produisent et utilisent l'électricité pour l'éclairage seulement, verront leur budget heureusement modifié du fait de ces faits scientifiques nouveaux.

L'auteur appelle l'attention des ingénieurs municipaux sur les divers emplois qui peuvent être faits de l'électricité en l'appliquant à des services de stérilisation, de filtration et de pompage des eaux, en dehors des heures où elle est utilisée pour l'éclairage. Les conséquences économiques de ces faits méritent qu'on s'y arrête et il est intéressant de voir sur quels progrès ils sont basés.

Ces progrès ne sont pas seulement du domaine du laboratoire, mais ils sont entrés dans la pratique sous forme de l'ozone utilisé comme stérilisateur, et dont l'efficacité absolue à ce point de vue est reconnue par les bactériologues les plus éminents tels que van Ermengem, Proskauer, de Prall et de Calmette.

La seule objection que l'on pouvait faire se résume à dire qu'il coûte cher à produire et que le contrôle de son emploi est difficile, et encore, dit l'auteur, peut-on dire que c'est là une vérité d'hier, mais une erreur de demain.

La progression réalisée dans les moyens de production de l'ozone au laboratoire est ensuite exposée.

Au point de vue strictement électrochimique, un kilowattheure devrait produire 1.000 gr. d'ozone à peu près.

Il y a 20 ans, les appareils classiques donnaient 1 gr. d'ozone pour 9 kilowatts. En 1897, Andréoli produisait 1 gr. pour 6 1/2 kw. et produisait en 1898 1 gr. pour 82 watts. En 1904, Siemens et Halske, avec de très petits appareils, arrivaient à donner 1 gr. pour 17 watts et Otto pour 12 watts. Pour des productions de très courte durée, l'auteur a réduit cette quantité à 6 watts.

Au point de vue des réalisations industrielles de caractère régulier, continu, pratique, il est rappelé qu'en 1897, le baron Tindal produisait industriellement 1 gr. d'ozone pour 238 watts.

En 1905 M. de Frise, à Saint-Maur, obtenait un rendement de 1 gr. pour 140 watts et à propos de l'installation d'ozone de Bréda, l'auteur a publié un rapport sur les expériences sanctionnées par la pratique journalière d'une distribution publique de 1904 à 1905 et desquelles il ressort que le gr. d'ozone est obtenu à 142 watts.

A Philadelphie, M. Vosmaer produit 1 gr. d'ozone à raison de 65 watts.

Enfin, à Paderborn (Westphalie), la maison Siemens et Halske fonctionne depuis 2 ans d'une manière irréprochable, et sa producion moyenne correspond à 56 1/2 watts par gramme d'ozone.

L'auteur s'étend longuement sur les installations de Breda et de Paderborn qui sont les premières installations d'ozone ayant à l'heure actuelle la sanction d'un fonctionnement régulier à titre de service public, depuis deux ans. Les résultats pratiques de ces deux installations ne sont pas moins intéressants que leurs résultats économiques.

Après des considérations pratiques sur la valeur des procédés employés, l'auteur explique que l'ozone ne détrône pas le filtre mais le complète et enfin s'étend assez longuement sur la modification qu'apportera la fabrication de l'ozone dans les bénéfices d'une usine d'électricité et dans le prix de l'électricité dans les villes.

Il est établi des calculs desquels il ressort qu'une usine qui ne produit l'électricité que pour l'éclairage ne peut la fabriquer à moins de 0 fr. 51 le kilowattheure, alors que, toutes conditions égales d'ailleurs, si cette même usine est affectée à un service tel que celui de l'épuration des eaux, le prix de revient de l'électricité devient 8 1/2 centimes. LEBRUN.

RÉFÉRENCES

Maury. **628**

1.144. — Stainers pour puits tubulaires.

1906. *New-York. Engineering News, n° 10, 8 mars, tome LV, pages 260 à 261 (3.600 mots environ) (3 figures).*

Tixier. **628**

1.145. — La stérilisation des eaux.

1906. *Paris. Journal technique et industriel, nos 14, 15 et 16, 16 juillet, 1er et 16 août, tome IV, pages 222, 240 et 252 (1 figure).*

Digitized by Google

Zolotavine. 628

1.146 — Esquisse du développement et de l'organisation des travaux concernant l'amélioration de l'alimentation en eau des villages.

1906. *Saint-Pétersbourg. Le Messager de la Société d'hygiène sociale et de médecine légale et pratique*, n° 3, *mars*.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

ÉCONOMIE INDUSTRIELLE

Arthur J. Martin. 621.7

1.147. — La conservation de charbon, la transmission de la force, la suppression de la fumée (suite).

1906. *Londres. Journal of the Society of Arts*, n° 2.784, 30 *mars tome LIV*, *pages* 531 *à* 553.

La question du transport. — Si l'on suit le charbon de la mine au lieu de consommation, on constate que le coût à Londres, par exemple, est 3 fois celui à la mine et 1/3 du prix total est absorbé par le transport par chemin de fer. Ce qu'il faut, c'est transmettre la force motrice.

Transport de la force par l'électricité. — Cette idée n'est pas neuve. L'on peut transporter l'électricité à 1.360. même à 1.670 kilm. L'on peut craindre que les installations génératrices à la mine et les câbles ne constituent une charge trop élevée.

Transport par l'air comprimé. — On l'emploie à Paris depuis plusieurs années. En 1895, un ingénieur de New-York a démontré qu'en comprimant l'air à la mine et en le transportant a 620 kilm. le cheval-an reviendrait à 85 fr.

Transport par le gaz. — On passe vite de la transmission par l'air comprimé à la transmission par le gaz. A la pression de 6 kgr., comme à Paris, un bon moteur exige 15,5 m^3 d'air par cheval et par heure ; il ne faudrait que 0 m^3,400 de gaz d'éclairage. Mais comme le gaz renferme en soi de l'énergie, envoyé dans les conduites à la même pression que l'air, il entraînera 150 fois plus de calories que lui.

Comparaison entre le transport par le gaz et par l'électricité. — Le rendement d'un transport de gaz est plus élevé que celui de l'électricité. Mais le gaz est surtout d'une adaptation bien plus facile. Pour l'éclairage, il concurrence sérieusement l'électricité, pour le chauffage, il tient la première place. surtout l'électricité ne peut pas aisément être emmagasinée sur une grande échelle, tandis que le gaz n'exige pour cela que des installations peu coûteuses.

Obstacles au transport du gaz. — L'on craint que le gaz ne perde de sa valeur au point de vue de l'éclairage, que les compresseurs n'aient un mauvais rendement, qu'il y ait beaucoup de pertes par les fuites aux canalisations.

La question de l'éclairage est résolue par les becs à incandescence ; à Paris, il y a des installations de compresseurs d'un rendement de 77 % ; les conduites se font aujourd'hui très longues (9 m.) et les joints sont mieux établis qu'autrefois.

Exemples de transport du gaz. — Aux Etats-Unis, 4 millions de gens reçoivent la lumière et le combustible sous forme de gaz transporté sous pression dans des rayons de plus de 600 kilm. La Western United Gas and Electric Company, de l'Illinois, alimente dans un rayon de 150 kilm. 24 villes et 140.000 habitants. L'on est entrain d'établir une installation qui permettra le transport du gaz à 620 kilm.

Gaz Mond et gaz à l'eau. — Une entreprise considérable est celle de la South Staffordshire Mond Gas qui s'étend de Birmingham à Wolverhampton. Elle fournit le gaz d'un gazogène dont l'élément important de la production est l'ammoniaque, le produit se vend relativement cher et permet de vendre le gaz à très bon compte : 0 fr. 014 le m^3, et même 0 fr. 007 pour de grandes quantités. L'on peut proposer aussi l'emploi de gaz à l'eau, mais il a le défaut d'être moins bon que le gaz d'éclairage et par suite il faudra, pour transporter le même nombre de calories, dépenser plus.

Ces diverses influences se manifestent sur le tableau suivant :

	Gaz d'éclairage	Gaz à l'eau	Gaz Mond
Mètres cubes au kilog	1,732	1,336	0,822
Calories par mètre cube.	2.200	1.200	500
Volume équivalent à 1 m^3 de gaz d'éclairage	1 m^3	1,884	4,285
Coût de fabrication de 1 m^3	0 fr. 0171	0 fr. 0105	0 fr. 0035
Coût de fabrication de volumes équivalents	0 fr. 589	0 fr. 565	0 fr. 428
— de la compression —	0 039	0 074	0 168
— du transport —	0 044	0 095	0 276
Coût total.	0 fr. 672	0 fr. 734	0 fr. 872

Digitized by Google

Coût du gaz à Londres. — Il est de 0 fr. 088 à 0 fr. 13 par m³. Ce taux élevé est dû :
1° Au capital élevé nécessaire pour les installations.
2° Aux qualités que doit présenter le gaz pour l'éclairage, la force motrice, etc.
3° Au prix élevé du charbon.
Cependant les Compagnies ne donnent pas de dividende élevé : 3,85 %.

Pouvoir éclairant. — Autrefois, il était indispensable que le gaz de par sa composition fut très éclairant. Aujourd'hui, l'emploi général des becs à incandescence permettrait de supprimer les sujétions et par suite les frais dus à ces anciens règlements. La Cardiff Gas Company, en réduisant le pouvoir éclairant du gaz de 16 à 14 bougies, a pu réduire de 0 fr. 15 à 0 fr. 13 le prix du m³ de gaz.

Coût du charbon et de son transport. — Le charbon à gaz valait, rendu aux chantiers de la Gas Light and Coke C°, à la fin de juin 1905, 16 fr. 65 la tonne. Le transport revient à environ 8 fr. 30 la tonne. Il est donc intéressant de voir si on ne peut transporter pour moins cher le gaz que l'on produit.

Gaz nécessaire. — L'on peut supposer que l'emploi du gaz plus généralisé du fait de son moindre prix pourrait s'élever à 4 à 5 fois son montant actuel, soit donc 255 millions de m³ par jour.

Coût du transport. — Les conduites seraient au nombre de 4 et le gaz serait envoyé à haute pression. Par suite, le coût du transport du volume précédent, comprenant : l'intérêt du capital d'installation à 6 %, l'amortissement à 4 %, l'entretien, les taxes, etc., serait de 19.700.000 fr., soit 0 fr. 001 par m³ de gaz.

Puissance pour le transport. — Il faut ajouter encore les frais dus à la force motrice nécessaire pour comprimer le gaz. Pour porter les 255 millions de m³ à la pression de 40 kgr. par cm², il faudrait 207.000 chevaux indiqués. On obtiendrait cette puissance au moyen du gaz de gazogènes ou du gaz de fours à coke. Ces derniers qui quittent les fours à une température très élevée pourraient être utilisés pour chauffer des chaudières. Une installation à vapeur de 250 000 chevaux indiqués (qui comprend une réserve de 45.000 chevaux) coûterait 62 millons 1/2 et le coût de la compression de 1 m³ de gaz reviendrait à 0 fr. 004. Le coût total du transport serait donc de 0 fr. 005 par m³.

Influence du transport du gaz sur sa fabrication. — En transportant aux charbonnages les usines à gaz, on fera une économie égale au coût du transport du charbon et de la main-d'œuvre, moins le coût de la compression du gaz et de son transport par les conduites. L'on pourra aussi utiliser à la fabrication du gaz les menus que l'on ne pouvait transporter.

En conclusion, on pourrait arriver de cette façon à fournir à Londres le gaz à raison de 0 fr. 045 le mètre cube. L. D.

Rushmore. **621.311**

1.148. — L'établissement des usines hydro-électriques,

1906. *New-York. Proc. of American Institute of Electrical Engineers, avril, pages* 169 à 187.

Mémoire des plus documentés ; nous le résumerons de façon assez détaillée.

Relation de la capacité de l'usine à la nature du débit. — Cette relation est des plus importantes, car c'est d'elle que dépend la continuité dans la production de la puissance.

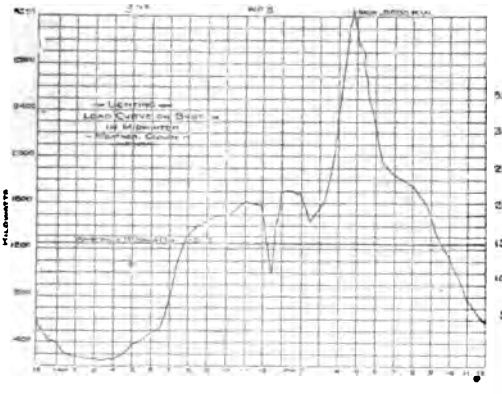


FIG. 5

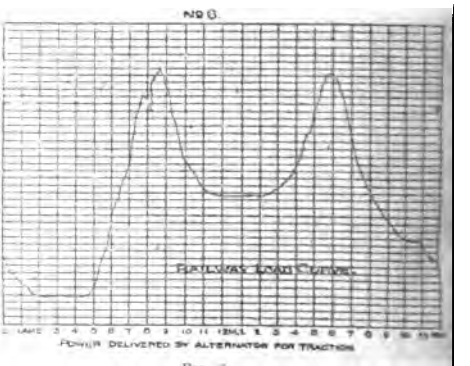


FIG. 6.

La présence ou l'absence d'auxiliaires à vapeur, ainsi que la présence ou l'absence de réservoirs hydrauliques ou électriques (batteries d'accumulateurs) exercent une influence très nette sur l'établissement de l'usine, de même que le facteur de charge.

Août 1906

Digitized by Google

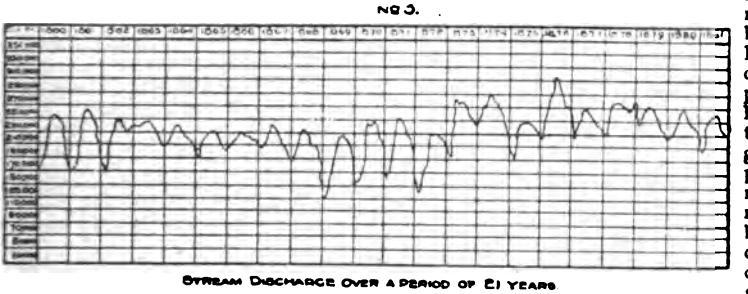
Facteur de charge. — Ce terme est assez mal défini ; il faut le comprendre comme étant le rapport du débit moyen annuel produit par la station au débit maximum qui aurait pu être produit par utilisation complète du matériel installé.

Il faut tenir compte aussi de la nature de la charge ; industriellement la charge est toujours variable, et les variations peuvent être instantanées, quotidiennes ou même par saison, comme c'est le cas pour l'éclairage.

Le diagramme de la figure 5 représente par exemple la façon dont varie généralement le débit pour une journée de 24 heures (en hiver) dans une station d'éclairage ; le second diagramme, fig. 6, représente au contraire la charge d'une station de traction, les deux pointes correspondant, la première à l'encombrement du matin, la seconde à l'encombrement du soir. (Ceci est surtout vrai pour les tramways de pénétration faisant le service entre la métropole et la banlieue).

Dans l'établissement d'une usine, le problème le plus important consistera donc à établir les meilleures méthodes pour le passage des pointes.

Hydraulique de l'installation. — Le débit des eaux est en général extrêmement variable, mais si l'on enregistre les débits sur une longue période d'années, on peut considérer la loi de variation comme régulière. Le graphique ci-joint montre la variation des débits d'un cours d'eau américain, portant sur une période de 21 années.



Emmagasinage. — On peut, ayant les graphiques de débit hydrauliques d'une part et les graphiques de variation de la charge suivant l'utilisation à laquelle est destiné le courant, chercher quel est le meilleur moyen de régularisation au meilleur prix de revient. Tout le problème de l'usine hydraulique est là.

L'accumulation hydraulique pour la régularisation du débit est réalisée naturellement par les glaciers, la neige, les forêts ; l'on peut la réaliser artificiellement par la création de lacs-réservoirs en amont ou l'installation de matériel auxiliaire à vapeur ; enfin s'il s'agit de pointes de courte durée, on les passera par l'emploi de batteries ou par des dispositifs hydraulico-électriques divers. J. I.

Sherer. **621.34**

1.149. — Influence du coefficient d'utilisation ou facteur de charge sur le coût de la force motrice hydraulique et à vapeur.

1906. *New-York. American Institute of Electrical Engineers, avr-l, pages* 163 *à* 167.

L'auteur, dans son court mais intéressant mémoire, fait surtout ressortir la différence existant entre la vapeur et la force motrice hydraulique au point de vue du coût de production.

Prenant comme base le cheval installé d'après la puissance des machines (et non pas le cheval-heure produit), il établit respectivement un diagramme de la façon dont varient les frais de production dans le cas de la force motrice à vapeur et de la force motrice hydraulique, en fonction du facteur de charge.

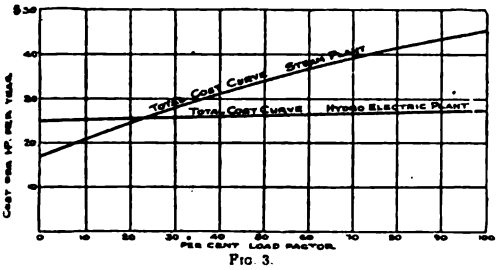


FIG. 3.

Dans le cas de la vapeur, quelle que soit l'utilisation du matériel, l'intérêt, l'amortissement, les taxes et assurances, la main-d'œuvre restent constantes ; seuls croissent avec la production les frais de réparation et la consommation en combustible, eau, huile, etc.

Dans le cas de la force motrice hydraulique seuls croissent avec la production les frais d'entretien et réparation du matériel ; la courbe est donc moins inclinée.

Superposant les deux diagrammes on obtient le graphique représenté ci-contre, et dont les conclusions particulièrement intéressantes sont générales. Le diagramme nous montre en effet qu'au-dessous d'un facteur de charge de 23 % environ, il n'est pas avantageux d'avoir recours à la force motrice hydraulique et que la vapeur est moins coûteuse. J. I.

Août 1906

Digitized by Google

L. F. Rondinella. **681.7**

1.150. — Reproduction de dessins nombreux ou vastes.

1906. *New-York. American Machinist*, *n°* 12, 7 *avril*, *tome XXIX*, *page* 375 (6.350 *mots environ*) (5 *figures*).

Rapport lu dans le Club des Ingénieurs de Philadelphie, sur les différentes machines propres à ces reproductions.

En 1876, l'usine Gutekunst et C° exposait une photographie monstre de 3 mètres de long et 4 m. 25 de haut donnant le panorama de l'exposition ; cette pièce avait été faite par les procédés décrits dans l'article.

Actuellement la reproduction de pellicules de photographies animées de 15 mètres de long et celle des bleus d'atelier de 2 m. 10 de longueur sont des opérations plus difficiles.

L'une des méthodes de tirage des bleus à l'intérieur par l'emploi de lumière artificielle, consiste dans l'usage de lampe à arc clos agissant par réflexion sur le papier sensible placé, soit sur un plan, soit sur un cylindre de verre ; cette dernière pratique étant très dispendieuse.

Le record des tirages à la lumière solaire a été obtenu par le Prof. Thurston qui présenta en 1887 un bleu de 1 m. 05 × 2 m. 40.

L'auteur rechercha dès 1898 un appareil qui permit d'obtenir le bleu par le passage continu du calque et du papier sensible sur une surface éclairée de dimensions réduites ; la description du premier appareil est donnée.

En 1901 parut la « Star Photo-printing Machine » dont les 3 types fournissent des tirages de 21 mètres de long avec des largeurs de 750, 1.050 et 1.200 mm. ; l'auteur décrit sa composition.

L'éclairage artificiel du tambour de la machine est amélioré en plaçant les lampes directement sur l'axe et en les coiffant de réflecteurs elliptiques dont chacune occupe un foyer. Le résultat est tel, au point de vue de la régularité de l'éclairage, que l'on peut tirer des bleus de petites dimensions sur le tambour au repos.

Vint ensuite en 1903, la machine à tirages Francklin, commode, peu encombrante et économique ; puis la machine à bleus « Fédérale » dont la marche est actionnée par un moteur de 1/4 de cheval.

Les appareils à laver et à sécher de longs tirages sont décrits avec croquis à l'appui.

L'auteur estime qu'il faut à sa machine 715 watts par heure à 0 fr. 10 le kilowatt.

Les tubes de Cooper-Hewitt qui engendrent la lumière artificielle à l'intérieur permettent de faire des tirages en 20 secondes au moyen d'un dispositif spécial, tandis qu'il faut à la machine Francklin 1 1/4 minute pour faire le même travail. AGIS.

George F. Summers. **330**

1.151. — Economie systématique dans les frais d'études.

1906. *New-York. American Machinist*, *n°* 17, 12 *mai*, *tome XXIX*, *page* 546 (700 *mots environ*) (3 *figures*).

La partie strictement mécanique de l'art du dessinateur est loin d'être une opération artistique ; c'est une œuvre mercantile qui doit correspondre au travail à bon marché.

Il y a 30 ans, le dessin représentatif d'une machine était exécuté sur du papier blanc ; c'était une véritable aquarelle de l'objet mais toujours cette représentation était incomplète.

Aujourd'hui le dessin d'études est un système d'ordres envoyés à l'atelier ; ce ne sont plus des formes à peu près arrêtées que l'on préservait des contacts injurieux de la raboteuse ou du tour, mais des photos qui circulent dans l'atelier et se reposent au hasard des besoins mais bien souvent en des endroits où la propreté n'est pas toujours parfaite.

Les deux principes servant de base à la nouvelle méthode du dessin mécanique sont :

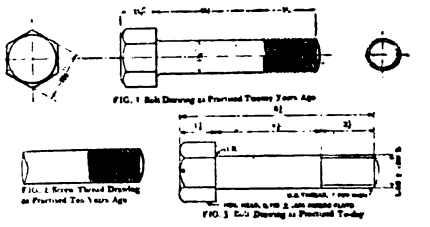
1° Donner à l'atelier toutes les informations permettant de comprendre la forme arrêtée ;

2° La représentation doit coûter le moins cher possible.

Il en résulte une série de conventions telle que la suivante quand on veut représenter des éléments dont l'application est constante.

Les 3 fig. ci-dessous montrent la représentation d'une vis dans le dessin de construction de machines.

La 1re est la représentation usitée il y a 20 ans ; la 2e il y a 10 ans, on remarque la différence dans le tracé du filet ; la 3e enfin date d'aujourd'hui.



Le trait est plein, sans fin, ni ressenti ; les côtes indiquent la tolérance au point de vue de l'interchangeabilité.

Quand une note écrite peut fixer les idées mieux que ne le ferait une vue complémentaire, on emploie la note qui est plus économique. Exemple : tête à six pans de 2,115 ± 0.004 pour la distance de 2 faces opposées.

Les chiffres des côtes sont tracés avec soin ; les 5 ayant la partie inférieure très ouverte pour qu'on ne les confonde pas avec des 6.

Digitized by Google

Les fractions ordinaires doivent remplacer les fractions décimales, car elles ne prêtent pas à la confusion, par suite de la disparition de la virgule.

En principe : dessiner pour celui qui est appelé à lire le tracé et non pour soi-même.

AGIS.

N. d. R. — On pourrait, dans cet ordre d'idées, ajouter : Tout travail exécuté par quiconque l'est toujours pour autrui ; il serait donc rationnel de l'exécuter de façon à diminuer l'effort fait pour sa compréhension future ou son assimilation.

RÉFÉRENCES

Huth. 000

1.152. — Ce que rapportent les lignes d'omnibus automobiles.

1906. *Berlin. Der Motorwagen*, n° 7, 10 *mars*, *IX^e année*, *pages* 197 à 199 (1.200 *mots environ*).

Article destiné à combattre l'engouement manifesté en faveur des affaires d'omnibus automobiles.

A titre d'exemple, l'auteur cite une ligne de 7 kilomètres desservie à l'aide de 7 véhicules offrant 37 places et pour laquelle une estimation, plutôt inférieure à la réalité, fixe a 4 fr. 30 le prix de chaque voyage.

H. S. Knowlton. 000

1.153. — Etude du coût et du revenu d'une exploitation de tramway électrique.

1906. *Londres. The Engineering Magazine*, n° 4, *juillet*, *tome XXXI*, *pages* 551 à 557 (3.900 *mots environ*).

L'auteur étudie et établit une comparaison entre 5 sociétés de tramways électriques en examinant avec beaucoup de détail : l'étendue de l'exploitation, le nombre de voyageurs transportés, la densité de la population de la région exploitée. L. D.

P. J. L. Grim. 000

1.154. — Visite d'établissements industriels en Europe et en Amérique.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 20, 2 *juin*, *tome XXIX*, *page* 642 (2.830 *mots environ*).

L'auteur explique les raisons qui l'ont poussé à faire une série de visites aux principaux établissements industriels anglais, continentaux et américains.

Il expose les conditions différentes dans lesquelles ces visites ont été poursuivies, suivant les administrations et les pays.

AGIS.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

ÉCLAIRAGE ET CHAUFFAGE

Dr Clayton H. Sharp. 621.32

1.155. — Nouvelle méthode de classement des lampes d'après leur âge.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 1, 7 *juillet*, *tome XLVIII*, *pages* 18 à 19 (2.100 *mots environ*) (2 *graphiques*).

Cette étude intéresse les compagnies qui pratiquent le système de remplacer gratuitement les lampes. Elles ne doivent pas détruire toutes les lampes qui leur sont rendues comme inutilisables. Il en est qui peuvent encore, dans des conditions normales, rendre des services, d'autres peuvent être utilisées là où une grande intensité n'est pas indispensable, leurs ampoules peuvent être colorées, les dernières doivent être détruites.

Le procédé permet de reconnaître avec une certaine sûreté le temps qu'une lampe peut encore fonctionner. L'étude indique les résultats obtenus et la proportion des erreurs commises.

L. D.

E. Piérard. 665.7

1.156. — Méthode de calcul des branchements d'éclairage.

1906. *Paris. L'Electricien*, n° 803, 19 *mai*, *tome XXXI*, *pages* 309 à 311 (1.337 *mots environ*).

Dans les installations intérieures d'abonnés on prévoit : soit un tableau principal au rez-de-chaussée pour celles de petite importance, soit un tableau par étage dans les hôtels et immeubles, étant entendu que dans tous les cas on admet généralement une chute de 2 % de la tension d'alimentation depuis la lampe la plus éloignée jusqu'au compteur, tous les foyers étant allumés.

En général la répartition de la chute de tension entre les divers tronçons est prévue en admettant 1 m/m² par 2 à 2,5 ampères ; on vérifie à l'allumage si les lampes brûlent « rouge » et on modifie ou majore certaines sections pour arriver au meilleur résultat.

La solution la meilleure est évidemment celle requérant le moins de cuivre, et on sait que

Digitized by Google

cette condition sera réalisée si, à pleine charge, *on trouve partout, jusqu'au compteur à partir de n'importe quelle lampe*, la même chute maximum admise. Voici la méthode indiquée :

Déterminer sur un plan au $\frac{1}{50}$ (2 cm. par mètre) le nombre, l'emplacement et la nature des foyers lumineux. On les groupe en divers circuits de 5 ampères au maximum aboutissant aux divers tableaux, et l'on note également la position des fusibles, des interrupteurs et, éventuellement, des résistances d'arcs.

La perte admissible étant de 2 %, pour 110 volts on ne pourra perdre au delà de 2,2 volts. En admettant 2 volts pour réserver une légère marge (10 %) et permettre l'installation ultérieure de quelques lampes supplémentaires, la formule bien connue donnant pour une canalisation bifilaire de longueur l mètres, la section S en m/m² provoquant une chute de tension ΔV volts, quand elle est parcourue par un courant d'intensité i ampères, est

$$S = \frac{1}{60}\,\frac{2\,li}{\Delta V} \quad (1)$$

$\frac{1}{60}$ étant la résistance en ohms de 1 mètre de fil du conducteur dont il s'agit ayant 1 mm² de section.

Pour tenir compte de l'effet Joule, on peut mettre :

$$S = \frac{n}{25}\,\frac{li}{\Delta V} \quad (2)$$

Comme la lampe de 16 b. consomme $\frac{1}{2}$ ampère, la formule (2) devient finalement en remplaçant i par $\frac{1}{2}$ et ΔV par 2

$$S = \frac{l}{100} \quad (3)$$

D'où la règle suivante très simple :

Pour déterminer la section en mm² des conducteurs alimentant une lampe de 16 bougies, il suffit de prendre le centième de la longueur en mètres du circuit séparant la lampe du compteur.

Pour ne pas dépasser la densité donnée on peut transformer (2) en y faisant $\Delta V = 2$, soit :

$$\frac{i}{S} = \frac{50}{l}$$

et par suite, pour une dérivation de 5 ampères et moins (2 à 2,5 par m/m²), il faudra satisfaire à l'inégalité

$$\frac{i}{S} = \frac{50}{l} \leq 2 \text{ à } 2{,}5$$

ou $l \geq 20$ à 25 mètres.

En d'autres termes (3) n'est applicable que pour des longueurs de circuit de lampe jusqu'au compteur supérieures à 20 ou 25 mètres suivant que la densité égale 2 à 2,5 ampères.

Si la longueur est plus courte, la densité deviendra trop forte et la section nécessaire doit être établie au taux de 0,5 à 0,4 m/m² par ampère. E. PROVOST-DUHAMEL.

621.32

1.157. — Perfectionnements apportés aux lampes à mercure.

1906. *Berlin. Zeitschrift fur Beleuchtungswesen*, n° 19, 10 *juillet*, *tome XII*, *pages* 199 *à* 201 (2.500 *mots environ*) (4 *figures*).

Description de deux nouveaux dispositifs adoptés par la Cooper Hewitt Electric Company de New-York. L'un a pour but de « mettre en action les appareils électriques à gaz et à vapeur », l'autre montre l'emploi que l'on peut faire de la lampe à mercure comme regulateur de courant.

Description d'un appareil de mise en marche pour lampe à mercure de Hans Viggo Siim Jansen de Copenhague. L. D.

R. Cracath et N. R. Lansigh. **665.61**

1.158. — L'éclairage des grandes salles publiques.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 1, 7 *juillet*, *tome XLVIII*, *page* 14.

L'éclairage doit être tel que la lumière soit abondante et bien répartie sans qu'il y ait de reflets.

L'on employait autrefois de grands lustres et des appliques munis de nombreuses lampes. C'est une disposition qui tend de plus en plus à être abandonnée.

L'Union Depot de Pittsburg est éclairé de la façon suivante d'ailleurs peu fréquente et très avantageuse. L'on a disposé au-dessus du plafond en verre des lampes Nernst munies de

Digitized by Google

réflecteurs. Le résultat est le même que celui obtenu pendant le jour par la lumière naturelle. La salle a 50 m. de long, 18 m. de large et 16 m. de haut. 105 lampes sont à 1 m. 5 au-dessus du plafond qui est en verre clair de 6 à 9 m/m. d'épaisseur et qui absorbe environ 25 % de la lumière. Le principal inconvénient vient de ce que le plafond n'est pas de par sa construction très esthétique.

L'on emploie aussi des globes holophanes, ce qui diffuse bien la lumière, mais il faut employer des réflecteurs pour augmenter l'éclairement vers le bas.

Examen critique de diverses autres installations qui exige les figures qu'on ne peut représenter pour qu'une analyse soit intéressante. L. D.

T. J. Waters. **697**

1.159. — Comparaison des installations scolaires de chauffage et de ventilation à diverses époques.

1906. *Chicago. Engineering Review*, n° 6, *juin*, *tome XVI*, *pages* 14 *à* 15 (2.400 *mots environ*).

L'on a considéré 2 catégories d'écoles à 3 étages possédant 17 salles de classe :

1° Celles où les bâtiments sont chauffés par des radiateurs, soit directement, soit indirectement, et où il y a la ventilation mécanique. (Ecole Horace Mann).

2° Celles où il n'y a pas du tout de radiateurs et où les appareils sont tous dans les sous-sols. Ecole Fulton.)

Les coûts d'installation ont été, pour

Horace Mann, construite en 1889.		68.575 fr.
Fulton	— en 1894.	30.400 fr.

Dans la première école, le système de chauffage direct se compose de serpentins disposés sur deux côtés de chaque classe sous les fenêtres ; le système indirect se compose de radiateurs disposés dans le sous-sol immédiatement sous des conduites verticales conduisant aux classes. Il y a généralement un radiateur et une conduite par salle. L'air froid est introduit à l'aide d'un ventilateur dans le sous-sol par des conduites en fer galvanisé.

La deuxième école est équipée d'après les dispositions plus modernes qui ont été employées pour toutes les écoles de Chicago depuis 1894. L'installation se compose de radiateurs verticaux disposés dans le sous-sol. L'air envoyé par un ventilateur est obligé de les traverser et arrive dans une chambre de distribution à air chaud d'où, par des conduites séparées, il va dans chaque classe.

La température maxima au haut de la chambre est de 71°, la température minima au bas de 20°. La température des salles doit être de 20 à 21°. Lorsque la température d'une salle atteint 21°, un thermostat agit sur le registre de la conduite correspondante et modifie de façon convenable l'arrivée de l'air.

Coût d'installations sans ventilation mécanique. — Depuis 20 ans, l'on n'a pas fait d'installation de chauffage sans prévoir que l'on y installerait la ventilation mécanique. Il est par suite impossible de faire une comparaison des prix d'installation. Ce que l'on peut cependant indiquer c'est le prix du chauffage d'écoles ayant le même nombre de salles suivant que le chauffage est sans ventilation mécanique ou avec.

L'école *Rogers*, installée en 1880, consomme pour 2.375 fr. de combustible (pas de ventilation mécanique).

L'école *Henry M. Stanley*, installée en 1881, consomme pour 2.430 fr. de combustible (pas de ventilation mécanique).

L'école *Kosciusko*, installée en 1903, consomme pour 2.275 fr. de combustible (avec ventilation mécanique).

L'école *Headley*, installée en 1903, consomme pour 2.570 fr. de combustible (avec ventilation mécanique.

Coût du chauffage des écoles. — Si l'on compare les grandes écoles chauffées par le système direct et indirect et la ventilation mécanique, avec celles chauffées avec les appareils modernes par radiation directe, on trouve que dans les premières il faut pour le chauffage de 1 m³ d'air 19 kgr. de charbon et que dans les secondes, il en faut seulement 11 kgr.

Coût de l'entretien. — Les appointements d'un chauffeur et de son aide s'élevaient en 1889 à 20 fr. par journée de 8 heures ; ils sont en 1900 de 35 fr.

Avec l'ancien système l'on a dû dépenser beaucoup pour les réparations parce qu'on laissait geler les conduites ; ce n'est pas possible avec les installations modernes où tous les appareils sont concentrés près de la chaudière.

Rendement. — Il fallait avec l'ancien système 3 à 4 heures pour arriver à chauffer une école ; avec le nouveau 1 seule suffit. L. D.

621.32

1.160. — La lampe au wolfram.

1906. *Berlin. Zeitschrift fur Beleuchtungswesen*, n° 16, 10 *juin*, *tome XII*, *pages* 170 *à* 171 (1.500 *mots environ*) (5 *tableaux*).

L'emploi du wolfram et du molybdène en alliage avec d'autres métaux pour fabriquer des fils de lampe électrique n'est pas nouveau.

Ce n'est que récemment que l'on a employé des fils de wolfram ou de molybdène pur.

Digitized by Google

Just et Hanarnau ont montré de quelle façon on pouvait les obtenir par l'emploi d'un fil de charbon porté au rouge dans une atmosphère de vapeurs d'oxychlorure de wolfram en présence d'un excès d'hydrogène. Les réactions suivantes se produisent successivement :

$$WO^2Cl^2 + C^2 + 2\,H = 2\,HCl + 2\,CO + W.$$

ou $$WOCl^4 + C + 4\,H = 4\,HCl + CO + W.$$

et $$WO^2 + Cl^2 + 3\,H^2 = 2\,H^2O + 2\,HCl + W.$$

ou $$WOCl^4 + 3\,H^2 = 4\,HCl + H^2O + W.$$

D'autre part, le brevet de Kuzel permet, en employant des métaux à l'état colloïdal, d'obtenir également ces fils et c'est le procédé communément utilisé aujourd'hui.

Les essais faits avec ces lampes donnent des résultats de plus en plus satisfaisants. Il est à remarquer que lorsque le fil vient à brûler, celui-ci se ressoude et la lampe continue à fonctionner.

Des lampes au wolfram ont pu supporter des tensions de 200 et 230 % supérieures à celles pour lesquelles elles étaient établies, sans se détruire. Elles consomment environ 1 watt par bougie.

L. D.

Preston S. Millar **621.32**

1.161. — Les essais de lampes électriques.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 23, 16 *juin*, *tome XLVII*, *pages* 1251 *à* 1252 (2.150 *mots environ*).

Les différences parfois très grandes (50 %) de durée et de rendement des lampes conduisent les consommateurs eux-mêmes à faire les essais.

En faisant ceux-ci il faut se rappeler que :

1° La valeur des lampes d'un même fabricant peut varier.

2° Les fabricants font tous de bonnes et de mauvaises lampes.

3° La production moyenne de certains fabricants est meilleure que celle de certains autres.

Les essais doivent porter sur un nombre assez grand de lampes.

Il faut une installation photométrique complète, et déterminer la valeur sphérique des lampes. La consommation par bougie sphérique moyenne est la seule qui donne des résultats comparatifs. Les mesures par bougie dans une direction particulière ne doivent servir qu'à titre de renseignement.

Le mieux est souvent de demander au fabricant lui-même les lampes pour essayer. Il ne lui est pas possible de reconnaître les meilleures, il ne peut que remarquer des défauts visibles.

Il faut avoir soin de faire les essais comparatifs exactement dans les mêmes conditions.

Il ne faut pas essayer moins de 20 lampes d'une même fabrique.

Pour un voltage donné, l'éclairement et la puissance pour chaque groupe doivent être sensiblement les mêmes.

Quand les mesures portent sur divers types de filaments, les mesures photométriques doivent être faites par la méthode sphérique.

Toutes les lampes doivent être sur la même ligne.

Il faut étendre toutes les lampes en même temps afin que la mesure soit faite sur des lampes ayant fonctionné une même durée.

L'on doit pour le contrat considérer la valeur moyenne d'éclairement du groupe essayé.

L. D.

697

1.162. — Obtention de l'eau chaude pour l'usage domestique et les besoins de l'industrie.

1906. *Leipzig. Uhlands Technische Rundschau*, n° 2, 11 *janvier*, *tome XXXIX*, *pages* 4 *à* 5 (1.150 *mots*) (3 *figures*).

Article très documenté avec figures et schémas d'installation à la fois domestique ou industrielle, pour l'obtention d'eau chaude destinée soit aux usages domestiques, soit à l'industrie.

L'eau froide prise à la canalisation de la ville ou à celle de l'usine pénètre dans une chaudière *ad hoc*, s'y chauffe et est distribuée ensuite dans l'établissement.

Installation de la chaudière, régulateur d'arrivée de l'eau à la chaudière, dispositions particulières des conduites d'eau chaude, construction du réchauffeur, disposition de l'arrivée d'eau froide.

Ces appareils très perfectionnés sont établis par le constructeur Martin Künzel à Berlin.

Description des divers appareils, avec les vannes nécessaires à une bonne régulation.

G. Schreier.

697

1.163. — Chauffage de la nouvelle fonderie de l'American Locomotive Works à l'aide de la vapeur d'échappement.

1906. *New-York. Engineering Review*, n° 5, *mai*, *tome XVI*, *pages* 1 *à* 5 (1.400 *mots environ*) (3 *figures*).

Le bâtiment a environ 10 m. de hauteur et 220 m. de long sur 58 de large. Les conduites

Digitized by Google

sont établies d'après le Paul System. Les valves sont disposées de telle sorte qu'on puisse employer de la vapeur vive.

Étant données les dimensions inusitées du bâtiment, on a employé deux systèmes spéciaux de chauffage. L'un comprend 1.100 mq. de radiation directe, l'autre 2.440 m. de longueur, de radiation indirecte.

Chauffage par radiation directe. — Il est réalisé à l'aide d'une conduite qui fait le tour des murs du bâtiment, près du toit et qui est reliée d'une part à la conduite d'échappement de la machine et de distance en distance à des radiateurs disposés le long des murs, près des fenêtres, à environ 1 m. 50 du sol.

Chauffage par radiation indirecte. — Pour obtenir le chauffage du centre de l'atelier, on y amène, à l'aide de tuyaux en terre cuite, de l'air soufflé par un ventilateur et chauffé par contact avec un faisceau de tubes qu'il traverse. L. D.

R. T. Crane. **697.**

1.164. — Historique du chauffage à la vapeur et de la ventilation en Amérique.

1906. *New-York. Engineering Review*, n° 5, *mai*, *tome XVI*, *page* 17 (1.000 *mots environ*).

Joseph Nason a introduit, en 1842, le système de chauffage Perkins et le premier bâtiment chauffé à la vapeur l'a été par ce système : c'est la salle du Conseil du Middlesex Mell, à Lowell.

En 1845, un moulin de Burlington est chauffé avec la vapeur d'échappement.

En 1846, on chauffa la douane de Boston à l'aide de l'air chaud envoyé par des ventilateurs. Ce procédé était déjà répandu en France.

C'est en 1855 que M. Nason fit le premier plan basé sur des considérations réellement scientifiques pour le chauffage et la ventilation du Capitole de Washington. Pour que l'éclairage au gaz ne viciât pas l'air et ne gênât pas la ventilation, on avait placé les becs au-dessus du plafond vitré. L. B.

697

1.165. — Chauffage à l'eau chaude et éclairage électrique par station centrale.

1906. *Chicago. The Engineer*, n° 11, 1er *juin*, *tome XLIII*, *pages* 357 *à* 364 (5.900 *mots environ*) 9 *figures*).

A Marion (Indiana), l'on emploie avec succès le chauffage par station centrale pour les bâtiments à proximité de l'usine. Le nombre des bâtiments ainsi chauffés est limité, à cause de la quantité de vapeur d'échappement disponible. Le chauffage à l'eau chaude est fait par le procédé Evans-Almiral qui fonctionne avec les condenseurs recevant la vapeur d'une machine à vapeur et d'une turbine, l'installation étant établie de telle sorte que, en pratique, il n'y a pas besoin de vapeur vive.

L'installation électrique fournit le courant pour l'éclairage et la force motrice ; le courant continu s'emploie pour les élévateurs et les installations marchant à des vitesses variables et le courant alternatif est utilisé pour l'éclairage et généralement pour la force motrice.

Description détaillée de la distribution électrique, de la station centrale : chaudières, génératrices, transformateurs, condensation, du chauffage.

RÉFÉRENCES

Jas A. Donnelly. **697**

1.166. — Dimensions des conduites de retour des installations de chauffage.

1906. *New-York. Engineering Review*, n°s 1 *et* 3, *janvier et mars*, *tome XVI*, *pages* 19 *à* 21 *et* 10 *à* 11 (4.500 *mots environ*) (5 *figures*) (1 *tableau*).

Communication faite au Congrès de l'*American Society of Heating and Ventilating Engineers.*

Examine les divers modes de *retour* employés dans les installations de chauffage et conclut que :

Généralement les conduites de vapeur sont trop petites.

Les conduites de retour d'eau et celles de vapeur quand elles se réunissent à des conduites de retour d'eau sont inutilement larges.

Discussion de la communication ci-dessus. Dispositions diverses recommandées par certains congressistes. L. D.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur l'éclairage et le chauffage (1).

365.186. — 21 avril 1906. *Syssoyeff* (Mme *A.*), *née Fischer* (*M.*), rep. par Rabilloud, 10, cours Morand, à Lyon (Rhône). — Bec renversé intensif à incandescence par le gaz.

365.493. — 23 avril 1906. *Lange* (*J.*), rep. par Faber, 62, rue de Provence, Paris. — Ruban d'allumage paraffiné.

365.647. — 17 avril 1906. *Keller* (*G.*), rep. par

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

Digitized by Google

Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Lampe.

6.178.357.400. — 17 avril 1906, *Schaefer* (*H.*), rep. par Sturm, 100, boul. Voltaire, Paris. — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 8 août 1905, pour procédé de fabrication d'un nouveau genre d'allumettes.

365.453. — 21 avril 1906, *Kestner* (*J. F. P.*), 7, rue de Toul, Lille (Nord). — Procédé de lavage et de masquage de la fumée.

365.480. — 21 avril 1906, *Kelly* (*H. M.*), rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Couvercle de fourneau.

365.511. — 23 avril 1906, *Rock* (*S.*), rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Perfectionnements aux foyers à grille mobile.

365.563. — 24 avril 1906, *Knoller* (*R.*), rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Appareil à chauffer l'eau.

365.617. — 21 mars 1906, *Baumier* (*E.*), 8, route de la Valette, Toulon (Var). — Chauffage de l'eau pour usage domestique, toilette, bains, etc.

365.624. — 28 mars 1906, *Lorton* (*J. B.*), 55, rue Leberthon, Bordeaux (Gironde). — Réchaud à gaz d'essence de pétrole.

6.172.364.104. — 13 avril 1906, *Société E. et C. Houpin frères, Brian et Cie*, 65, avenue du Château-Rouge, Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme). — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 13 février 1906, pour nouveau réchaud à alcool ou tout autre liquide combustible.

365.502. — 23 avril 1906, *Castelnau* (*M.*), rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Appareil pour la production d'énergie calorifique en vase clos.

365.536. — 24 avril 1906, *Neelemans* (*A.*), rep. par la Société Marillier et Robelet, 42, boul. Bonne-Nouvelle, Paris. — Système de lampe à arc sans mécanisme de défilage.

365.645. — 12 avril 1906, *Weimert* (*K.*), rep. par Follin, 67, boul. Beaumarchais, Paris. — Lampe à arc.

365.718. — 27 avril 1906, *Société Deutsche Gasglühlicht Aktiengesellschaft* (*Auergesellschaft*), rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Lampe électrique à incandescence à filaments métalliques.

365.748. — 28 avril 1906, *Société Deutsche Gasglühlicht Aktiengesellschaft* (*Auergesellschaft*), rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Lampe électrique à incandescence portative de poche.

365.811. — 1er mai 1906, *Bénard* (*L.*), rep. par Casalonga, 15, rue des Halles, Paris. — Lampe à incandescence.

365.818. — 1er mai 1906, *Blondel* (*A.*), rep. par la Société G. et P. de Mestral, 21, rue de La Rochefoucauld, Paris. — Electrodes en charbon à zones multiples pour lampes à arc électrique.

365.831. — 2 mai 1906, *Gallois* (*J. P.*), rep. par Dony, 21, boul. Poissonnière, Paris. — Lampe à arc.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

TÉLÉGRAPHIE ET TÉLÉPHONIE

J.-A. Montpellier. **654.1**

1.167. — La commande à distance sans fil d'un bateau sous-marin.

1906. *Paris. L'Electricien*, nos 802-813, *tome XXXII*, (3.055 *mots environ*) (6 *figures*).

Résumé des expériences exécutées dans la baie d'Antibes sur un torpilleur sous-marin de démonstration pesant tout équipé 6.700 kgs et entièrement commandé par les ondes hertziennes.

L'appareil a complètement exécuté les manœuvres commandées et s'est maintenu entre 2 ou 3 m. au-dessous de l'eau.

La vitesse de transmission est telle qu'il suffit de 1/6 de seconde pour effectuer une manœuvre à distance.

On a pu, lors des essais, prendre le sous-marin à son point d'attache, mettre son moteur en marche avant, commander son gouvernail, le diriger par suite à droite et à gauche sous n'importe quel angle, arrêter le moteur, le faire marcher en arrière, lancer une torpille automobile, etc... En outre pour rendre le sous-marin visible du poste de commande les lampes que portent les petits mâts peuvent être allumées ou éteintes à distance et à la volonté de l'opérateur.

L'énergie nécessaire pour alimenter les appareils du bord était fournie par une batterie d'accus Fulmen installée à bord du sous-marin et pouvant débiter au maximum 100 ampères, soit 4 heures de marche.

Description de l'appareil de commande. E. Provost-Dubamel.

Devaux. **654.1**

1.168. — Commande électrique à distance par les ondes hertziennes. Application à la commande d'un sous-marin torpilleur.

1906. *Paris. Bulletin de la Société Internationale des Electriciens*, n° 56, *juin*, *tome VI*, *pages* 309 *à* 314 (1.500 *mots environ*, 4 *figures*).

Ce système consiste essentiellement en :

1° Un distributeur courant sur tous les plots d'où partent les circuits à commander.

2° Un commutateur ne lançant le courant que lorsque le précédent distributeur a atteint le circuit seul que l'on désire fermer.

Digitized by Google

Description détaillée de l'appareil.

Il a été appliqué à la commande en mer d'un torpilleur sous-marin : l'appareil était à 12 commandes, avec 3 points de repos ; les 9 circuits de manœuvre se fermaient sur 7 relais verrouillés commandant les moteurs de propulsion et de direction, les lampes signaux et l'appareil de lancement de la torpille.

Les essais ont eu lieu dans un rayon de 400 à 1.800 mètres au large du port d'Antibes et ont donné toute satisfaction. E. SOUPEY.

RÉFÉRENCES

Otto Nairz. **654.1**

1.169. — Progrès de la télégraphie sans fil.

1906. *Berlin. Dinglers Polytechnisches Journal*, n° 25, 23 *juin*, *tome CCCXXI*, *pages* 395 *à* 397 (900 *mots environ*) (4 *figures*).

Descriptions des appareils établis par la *Gesellschaft fur drahtlose Telegraphie* : transmetteur, récepteur. L. D.

Fournier. **654.1**

1.170. — La télégraphie militaire en Allemagne. — Stations mobiles de télégraphie sans fil.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1121, 21 *juillet*, *pages* 67 *à* 71 (7 *figures*). YAN.

Mac L. Therrell. **654.1**

1.171. — Rendement des bobines d'induction téléphoniques pour de longues distances.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 26, 30 *juin*, *tome XLVII*, *pages* 1344 *à* 1346 (2.000 *mots environ*) (3 *figures*).

Article très intéressant. L. D.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la télégraphie et la téléphonie (1).

365.506. — 23 avril 1906. *Société dite : International Telegraphic Call Company*, rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Mécanisme sélecteur pour postes d'appel télégraphiques et autres applications.

365.623. — 26 mars 1906, *Compagnie d'appareils électriques*, rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Microtéléphone perfectionné.

365.770. — 30 avril 1906, *Roberts* (*H. J.*), rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Système de téléphonie semi-automatique.

365.730. — 30 avril 1906, *Kretschmar* (*H.*), rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Dispositif de fixation du corps désinfectant dans les pavillons de microphones.

365.819. — 1er mai 1906, *Batcheller* (*B. C.*), rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Perfectionnements aux systèmes de tubes pneumatiques.

365.820. — 1er mai 1906, *Batcheller* (*B. C.*), rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Perfectionnements aux mécanismes de commande pour systèmes de tubes pneumatiques.

365.821. — 1er mai 1906, *Batcheller* (*B. C.*), rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Perfectionnements dans les systèmes de tubes pneumatiques.

365.822. — 1er mai 1906, *Batcheller* (*B. C.*), rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Perfectionnements dans les systèmes de tubes pneumatiques.

365.850. — 3 mai 1906, *Stone* (*J. S.*), rep. par Bertin, 58, boul. de Strasbourg, Paris. — Télégraphie sans fils.

365.851. — 3 mai 1906, *Stone* (*J. S.*), rep. par Bertin, 58, boul. de Strasbourg, Paris. — Télégraphie sans fils.

366.018. — 9 mai 1906, *Stone* (*J. S.*), rep. par Bertin, 58, boul. de Strasbourg, Paris. — Télégraphie sans fils.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

LOCOMOTION

625.2

1.172. — Rail de tramway à tête rapportée système Romapac.

1906. *Paris. Revue Industrielle, n° 23, 9 juin, pages 221 à 222 (910 mots environ) (7 figures).*

Les inconvénients principaux des voies actuelles de tramways peuvent se résumer ainsi :

Matière des rails gaspillée, une voie formée avec des 50 kgs au mètre devant être remplacée lorsque le frottement des roues n'a seulement fait perdre que 5,7 % environ de ce poids.

Frais de remplacement très élevés par suite de l'installation d'une voie provisoire, de la démolition et de la réfection des chaussées.

Si l'on considère que l'on est dans l'obligation de remplacer les rails : lorsque le bandage de la roue repose sur le champignon, le boudin venant en contact avec le fond de la rainure de guidage et que si l'on prolonge l'emploi du rail, l'obtention d'un mauvais rendement en découlera naturellement pour des causes connues, on comprendra les efforts des chercheurs pour remédier à ces inconvénients.

La Cie Romapac utilise un rail en deux parties, l'une la plus importante fixée à demeure dans le sol, l'autre beaucoup plus légère montée sur la première et pouvant s'enlever avec facilité, tout en étant reliée très solidement à son support.

En général la partie inférieure du rail est du type à large patin et supporte le rail de roulement qui a la forme générale d'un fer U. On place ce dernier, qui possède une ornière pour guider le boudin des roues, à cheval sur le champignon du rail inférieur puis on rabat les ailes sous ce champignon.

Pour la construction de la voie on emploie deux machines : l'une pour poser le rail de roulement sur le rail support, l'autre pour retirer le premier du second quand il est hors d'usage.

La première est naturellement la seule employée pour les voies neuves ; la seconde la précède pour les changements.

La vitesse avec laquelle on peut changer une voie n'est limitée que par celle avec laquelle les rails neufs peuvent être mis sur le rail rapport et on a estimé à 53 % l'économie procurée par le système Romapac.

Pour vérifier l'adhérence du rail de roulement au rail support, des essais ont été entrepris par la Sheffield Testing Wo:ks Limited.

Ci-dessous résultats pour un tronçon de 0,304 m. découpé dans un rail construit pesant 58 kgs au mètre :

Pression en tonnes.	T 16.573	18.494	23.662
Déplacement relatif des deux parties du rail.	m/m 0,5	3	5,1

Le déplacement doit donc être considéré comme négligeable tant que l'effort est inférieur à 16.000 kgs.

E. Provost-Duhamel.

G. L'Hoest. 625.2

1.173. — L'éclairage électrique des trains de chemins de fer par le système L'Hoest Pieper.

1905. *Paris. Bulletin de l'Association des Ingénieurs sortis de Montefiore, septembre-octobre, tome V, pages 389 à 403 (3.200 mots environ) (5 figures) (4 graphiques).*

Ce système, appliqué sur un train circulant entre Verviers et Bruxelles, est remarquable par ses ingénieuses dispositions.

Les auteurs employant le mode de distribution en série, contrairement aux systèmes récents utilisant souvent le mode de distribution en dérivation, ont pu obtenir une série de simplifications tant dans les organes spéciaux à chaque voiture que dans les appareils de génération. En outre, en centralisant en un point du train la production du courant on obtient une réelle économie sur les frais d'établissement que nécessitent les installations avec sources d'énergie spéciales à chaque voiture.

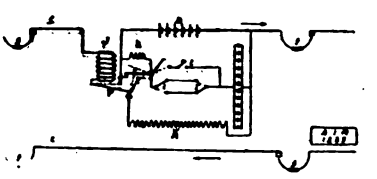
L'équipement d'un train avec le système l'Hoest-Pieper comprend : une génératrice à courant continu et à excitation invariable ayant par suite un couple résistant sensiblement proportionnel à l'intensité du courant débité quelle que soit la vitesse, accouplée à un moteur à simple effet possédant deux cylindres verticaux et dont l'arbre à manivelles tourne, dans un carter rempli d'huile. Ce moteur, dont la détente est réglée une fois pour toutes, possède donc un couple moyen constant. Par suite la dynamo débitant son courant à travers un circuit quelconque fournit aussi un courant constant et tourne à une vitesse proportionnelle à la résistance du circuit, l'excitation étant fournie par une petite batterie d'accus.

Au repos le circuit d'excitation et le circuit extérieur sont ouverts. Au démarrage, l'ouverture de la prise de vapeur, en refoulant un petit piston servo-moteur, fait tourner le cylindre d'un démarreur qui détermine les groupements nécessaires pour faire fonctionner la dynamo comme moteur.

Le groupe mis en route, le cylindre du même démarreur compose le circuit extérieur : de la batterie déjà citée en parallèle avec l'inducteur et d'une résistance reliée par l'armature d'un disjoncteur. En outre un circuit établi sur le train part en dérivation du point commun des

Digitized by Google

batteries, comprenant en outre une batterie de 5 éléments et le disjoncteur. Tant que le circuit du train n'est pas fermé, le groupe alimente le circuit amorceur décrit ci-dessus mais aussitôt que le circuit d'éclairage présente une résistance, une partie du courant la traverse, excite l'électro du disjoncteur qui fait rompre le circuit d'amorçage. Si le circuit de train est rompu pour dételage le disjoncteur cesse son action et le courant est envoyé en totalité vers les voitures.



La figure ci-contre indique les appareils et connexions d'une voiture.

Comme l'intercalation brusque des batteries de ces dernières pourrait présenter quelque inconvénient de commutation, les auteurs du système ont prévu un dispositif qui, pendant la mise en régime, substitue à l'équipement d'éclairage de chaque voiture une résistance métallique inerte. Lorsque l'intensité croissante du courant devient telle que la perte de charge occasionnée par cette résistance surpasse la f. e. m. de la batterie, l'électro aimant d'un conjoncteur permet que le courant précédemment envoyé sur cette résistance passe sur la batterie. Chaque voiture est donc successivement introduite dans le circuit général.

En parallèle avec la batterie sont les circuits d'éclairage, commandés de chacune des parois latérales de la voiture. L'allumage est donc indépendant de la charge et peut se faire lorsque le groupe électrogène est au repos, de même que la charge peut être opérée sans que l'allumage soit établi. Un autre dispositif permet de faire résulter l'éclairage direct du train de la mise en marche du groupe (*traversée de tunnels*).

Les avantages principaux de ce système sont :

Poids, encombrement, coût réduits au minimum.

Mise en route et arrêt du groupe une fois par voyage et ne nécessitant ni temps, ni attention, ni compétence.

Accumulateurs maintenus en excellent état.

Conducteurs à tension différente éloignés l'un de l'autre.

Stationnements et détresses sans influence sur l'éclairage. E PROVOST-DUHAMEL.

Ingénieur civil Stobrawa. **625**

1.174. — Comparaison entre différents modes de transport en commun.

1906. *Berlin. Der Motorwagen*, n° 1, 10 *janvier*, *IX^e année*, *pages* 4 *à* 6 (1.000 *mots environ*).

On a comparé les tramways électriques sur rails, les omnibus électriques sans rails mais recevant l'énergie par trolley, les omnibus automobiles à essence.

D'une étude serrée des frais de 1^er établissement et des dépenses d'exploitation il résulte que le 1^er mode est plus avantageux quand les départs sont à des intervalles inférieurs à 20 minutes, le second mode quand ces intervalles varient de 20 minutes à 2 heures ; l'omnibus à essence n'est à recommander que si les départs sont espacés de plus de 2 heures.

L. C. C.

A. Hoffmann. **625**

1.175. — Comparaison de différents modes de transport en commun.

1906. *Berlin. Der Motorwagen*, n° 3, 31 *janvier*, *IX^e année*, *pages* 71 *à* 74 (1.900 *mots environ*).

Revenant sur un article paru sur la même question dans un précédent numéro et d'après lequel l'emploi des omnibus automobiles ne serait avantageux que dans le cas d'une exploitation où les départs n'auraient lieu que toutes les deux heures, l'auteur dit que ce résultat est contraire aux faits. Il se base sur le développement déjà pris à Londres par les Sociétés d'Omnibus Automobiles, bien que cette industrie ne soit encore qu'à ses débuts. A son avis, c'est la pratique seule qui tranchera la question d'une façon définitive. L. C. C.

629.113

1.176. — La voiture Adams-Hewitt.

1906. *Londres. The Automotor Journal*, n^os 26, 27, 28, 30 *juin*, 7, 14 *juillet*, *tome XI*, *pages* 797 *à* 798, 837 *à* 839, 879 *à* 881 (500, 1.500, 1.800 *mots environ*) (5, 8, 7 *figures*.)

Description d'une voiture populaire à 2 ou 4 places extrêmement intéressante.

Le mécanisme et la carrosserie sont portés par un faux châssis en fer en U reposant par 3 points sur le châssis proprement dit constitué par 2 longs ressorts longitudinaux s'appuyant sur les essieux.

La carrosserie peut basculer complètement pour faciliter l'accès du mécanisme.

Moteur monocylindrique horizontal à refroidissement par eau. Volant extérieur. Soupapes commandées placées horizontalement côte à côte, la soupape d'admission étant la plus éloignée du moteur. Allumage par rupture avec magnéto à basse tension commandée par la même chaîne que la pompe à engrenages qui assure la circulation d'eau L'huile de graissage est distribuée par une pompe très ingénieuse.

Août 1906

Digitized by Google

Le carburateur comporte un réglage de l'air à la main et par soupape automatique.
Le changement de vitesse, monté sur l'arbre même du moteur, est un appareil Bozier à 2 vitesses et marche arrière. Les commandes ont été très habilement modifiées. Chaque vitesse est commandée par une pédale qui est maintenue embrayée automatiquement et se débraye immédiatement si on agit sur la pédale voisine.
La pédale de marche arrière doit être maintenue avec le pied. Elle permet le freinage, une des deux vitesses avant étant embrayée.
La transmission du mouvement au différentiel se fait par une chaîne unique. (Dans les voitures à 4 places dont le châssis est plus long, il y a un arbre intermédiaire et deux chaînes.)
Frein sur chacune des deux roues arrière, manœuvré par levier à main. L. C. C.

Ingénieur Wilhelm Romeiser. **629 113**

1.177. — Un nouveau procédé de fabrication des carrosseries.

1906. *Berlin. Der Motorwagen*, n° 1, 10 *janvier*, *IX*e *année*, *pages* 3 *à* 4 (1.200 *mots environ*)

L'auteur revient sur un procédé de construction des carrosseries en métal qu'il avait préconisé antérieurement et qui avait soulevé quelques critiques. L'expérience lui a montré que ce procédé, qui consiste à constituer les caisses de plaques de tôle mince raidies par des fers à section « 2/3 rond, » le tout assemblé par soudure autogène, donne entière satisfaction.
Une carrosserie ainsi établie pèse moitié moins qu'une carrosserie en bois. Les formes les plus diverses peuvent être obtenues au gré de l'acheteur. Enfin le prix de revient est très bas (3 fr. 75 pour une carcasse de siège « baquet » qui en bois reviendrait à 21 fr. 25).
En terminant, l'auteur fait remarquer que son procédé est breveté. L. C. C.

W. G. Bradley. **629.113**

1.178. — L'éducation automobile en France.

1906. *New-York. The Automobile*, n° 23, 7 *juin*, *tome XIV*, *pages* 893 *à* 896 (4.000 *mots environ*) (6 *photographies*).

L'auteur expose l'insuffisance et le peu de sérieux des « cours d'automobile » qui se sont fondés pour former des conducteurs mécaniciens et dont le seul but est de faire obtenir à ceux-ci le « permis de conduire » qui leur est délivré après un examen des plus sommaires. Il cite les efforts faits par l'Association Générale Automobile pour former des chauffeurs ayant des notions réelles de mécanique, grâce à la création d'un diplôme de chauffeur mécanicien qui n'est délivré qu'après un examen sérieux.
Quelques usines, « De Dion Bouton » et « Panhard-Levassor », ont également créé des cours de chauffeurs qui sont rattachés aux services des réparations.
Enfin, les usines « Panhard » et « Darracq » comportent chacune une école d'apprentis où de tous jeunes gens apprennent le métier de mécanicien, reçoivent quelques notions théoriques et forment ainsi une pépinière d'ouvriers ou de chauffeurs expérimentés. L. C C.

629.113

1.179. — Les roulements lisses en automobile.

1906. *New-York. The Automobile*, n° 23, 7 *juin*, *tome XIV*, *pages* 897 *à* 898 (1.800 *mots environ*) (6 *figures*).

Ces roulements subsistent encore dans les automobiles notamment dans les moteurs où peu de constructeurs ont osé jusqu'à ce jour introduire des roulements à billes.
L'article contient quelques renseignements sur les métaux employés pour les coussinets, bronze ou alliages spéciaux.
Quelques types, classiques d'ailleurs, de roulements réglables sont également décrits.
L. C. C.

Valentin. **629.113**

1.180. — Quelques nouveautés dans les voitures et les moteurs.

1906. *Berlin. Der Mortowagen*, n°s 6 *et* 9, 28 *février et* 31 *mars*, *IX*e *année*, *pages* 168 *à* 172 *et* 248 *à* 251 (3.800 *mots environ*) (18 *figures*).

Description rapide des nouveaux omnibus Krieger, des moto-taxamètres Renault, suivie de quelques considérations sur les dispositions prises maintenant par les constructeurs de moteurs pour permettre la visite facile de l'intérieur des carters.
Description d'un dispositif de mise en marche au pied par lancement d'une toupie et du dispositif Saurer de démarrage par l'air comprimé.
Quelques mots sur le moteur Janus.
Description du moteur Boudreau-Verdet avec roulements à billes et dans lequel un seul piston travaille dans deux cylindres superposés.
Quelques mots sur les carburateurs, en particulier sur la double soupape additionnelle pour l'air des voitures Westinghouse.
Description des rupteurs des voitures Jilain, de la bougie à rupteur magnétique S. I. T. et du dispositif Columbia, à baïonnette, pour la mise en place instantanée des bougies.
L. C. C.

Digitized by Google

Harry W. Jerry. **629.113**

1.181. — Fiacres automobiles à New-York.

1906. *New-York. The Automobile, n° 23, 7 juin, tome XIV, pages 899 à 900 (1.500 mots environ) (1 figure).*

Article consacré à la « New-York Transportation Company » qui est une des sociétés de voitures de place automobiles les plus puissantes de New-York.

La Société possède 616 automobiles. Toutes les voitures sont électriques, sauf 18 qui sont à essence et réservées pour le tourisme.

Des dispositions très méthodiques sont prises au dépôt central pour que les voitures soient immédiatement expédiées dès réception d'un ordre par poste ou téléphone et il existe un système complet de contrôle du travail de chaque voiture et de chaque conducteur.

La compagnie emploie 350 à 400 conducteurs qui sont payés d'après le temps passé sur le siège.

Les installations électriques permettent la recharge simultanée de 500 batteries pour la manipulation desquelles on a installé un pont roulant.

Le prix de location d'une voiture avec conducteur pour un mois est de 1.400 ou de 1.800 francs suivant qu'il s'agit d'un hausom ou d'une voiture à 4 places et à condition que le véhicule ne fasse pas plus de 1.000 kilom. dans le mois. L'excédent est payé au taux de 1 fr. 50 pour 1.600 mètres.

Les charges de la société pour le nettoyage, les petites réparations, la recharge des batteries, varient de 250 à 425 francs par mois et par voiture, non compris le renouvellement des batteries, les pneumatiques et les grosses réparations.

L. C. C.

J. E. Thornycroft. **629.12**

1.182. — Les moteurs à gaz pour la propulsion des navires.

1906. *London. The Automotor Journal, n° 275, 14 avril, tome XI. n° 15, pages 463 à 466 (1.100 mots environ) (5 figures). — N° 276, 21 avril, tome XI, n° 16, pages 492 à 494 (1.400 mots environ) (5 figures).*

Les moteurs à gaz pourront servir efficacement comme machines marines. Le gaz est produit par des gazogènes du type à « succion » qui n'ont pas besoin de chaudières ni de gazomètres.

Description de quelques gazogènes (Dowson, Duff Whitfield Capitaine, Boutillier...)

Caractéristique des moteurs à gaz marins.

Les moteurs à gaz consommeront moins, la conduite du feu plus facile.

Les dessins donnent la comparaison de l'encombrement qui est toute à la faveur du gaz.

Quelques bateaux de faible puissance jusqu'ici ont donné satisfaction avec ce système.

G. B. D.

629.12

1.183. — Halage électrique des bateaux.

1906. *Paris. L'Etincelle électrique, n° 14, 25 mai, tome XIII, pages 209 à 213 (2.600 mots environ) (4 figures).*

Le halage mécanique des bateaux, à première vue très simple, constitue un problème industriel assez complexe, surtout au point de vue économique, par suite des vitesses à observer et des difficultés de l'établissement des chemins de halage.

En Amérique on a expérimenté un tracteur à adhérence proportionnelle. Un moteur du type des moteurs de mine ou de chemin de fer roule sur une poutre en fer à double T par l'intermédiaire d'engrenages et de quatre galets : deux supérieurs, de roulement, et deux inférieurs, de serrage : en marche à vide le système repose seulement sur les galets supérieurs et l'appareil peut prendre une vitesse de 15 kw. à l'heure; les galets inférieurs sont alors simplement appuyés sur la poutre par des ressorts placés sur le petit bras d'un levier dont le grand bras sert de point d'attache du câble de halage; il y a deux leviers, solidaires, un pour chaque sens de marche. En allure de remorque, les levierss ont tirés et les galets inférieurs apparaissent sur la poutre, la pression exercée étant proportionnelle à l'effort de remorque, on obtient alors des vitesses de 1 m. 81 à 1 m. 57 à la seconde avec des effets utiles variant de 72,7 à 84,5 %.

E. Soupey.

L. Piaud. **629.123**

1.184. — Le paquebot à turbines « Carmania. »

1906. *Paris. Génie civil, n° 10, 6 janvier, tome XLVIII, pages 153 à 158 (4.000 mots environ) (1 planche) (6 figures) (2 diagrammes).*

Long article très intéressant donnant la description du *Carmania*, nouveau navire à turbines.

Longueur entre perpendiculaires	198m,25
Longueur de tête en tête.	205m,10
Largeur au maître couple	21m,96
Creux sur quille.	15m,86
Hauteur totale de la quille au plafond de la chambre	

Août 1906

Digitized by Google

de veille	27m,45	
Longueur totalisée des ponts	11m,90	
Tirant d'eau moyen en charge	10m,15	
Déplacement à ce tirant d'eau	30.918	tonnes.
Tonnage brut	19.524	
Passagers de 1re classe	300	
» 2e »	326	
» 3e »	1.000	
Emigrants	1.000	
Officiers et équipage	710	
TOTAL	3.336	

L'auteur passe en revue la construction de la coque spéciale, car le paquebot a un étambot destiné aux 3 hélices dont il est muni, donnant les dispositions prises en cas de voies d'eau, compartiments étanches et leurs portes qui toutes peuvent être fermées à la fois de la passerelle.

Viennent ensuite les installations pour les passagers, avec ponts spardeks, etc... salon, salle à manger, cabines de luxe, etc... bains douches, services de chauffage, d'éclairage et d'aérage.

Les appareils moteurs sont ensuite décrits et l'auteur compare ceux du *Caronia* avec ceux du *Carmania*.

Le *Caronia* possède des machines verticales à quadruple expansion de 0,990, 1,385, 1,956. 2,800 de diamètre avec 1,677 de course. Il y a 2 hélices, chacune d'elle étant actionnée par une machine.

Le *Carmania* a 3 turbines et 3 hélices. La turbine haute pression est montée sur l'arbre central, et est flanquée de deux turbines basse pression ayant 3 m. 30 de diamètre intérieur.

La pression de vapeur à la turbine haute pression est de 10 k. 500. La construction des turbines, des valves, régulateurs, graissage, ainsi que des presses étoupes, est traitée tout comme les questions des dispositifs pour pouvoir connaître la pression dans les turbines, les systèmes pour le démontage de celles-ci qui ne sont pas oubliées.

Viennent après un résumé des appareils de vaporisation, installations électriques.

Au point de vue des résultats, le pallographe Schlick, employé pour mesurer les vibrations des deux navires, avait accusé de légères vibrations verticales sur le *Caronia*. Sur le *Carmania*, les ondulations sont insensibles.

La vitesse prévue au marché, 19 nœuds, a été dépassée et la moyenne des moyennes a été de 20,19 nœuds.

G. SCHRER.

Thornycroft. **621.43.**

1.185. — Moteurs à gaz pour la navigation.

1906. *Londres. The Practical Engineer, n° 1.000, 27 avril, tome XXXIII, pages 524 à 526.*

Communication faite en avril à l'*Institution of Naval Architects.*

Il y a de si nombreuses installations de moteurs à gaz et de gazogènes sur terre, qu'il semble que peu de modifications étaient nécessaires pour les appliquer sur les bateaux. En fait il n'y a guère que le principe qui a été conservé. Tous les détails des appareils ont dû être modifiés.

Les gazogènes de dimensions moyennes fonctionnent bien avec l'anthracite et le coke. Ce seront les meilleurs combustibles à employer sur les bateaux si l'on peut en trouver en cours de route. Dans une petite installation les charbons bitumineux peuvent en effet donner beaucoup de difficultés. Pour les grands bateaux, il faut que le gazogène puisse consommer n'importe quel combustible. Il ne manque pas d'installations terrestres qui permettent l'emploi de combustibles autres que l'anthracite, mais elles sont trop encombrantes pour pouvoir être installées sur des bateaux.

Quand on a fabriqué le gaz il faut le refroidir et l'épurer. Cette deuxième opération est nécessaire même lorsque l'on emploie l'anthracite. Les scrubbers sont utilisés dans ce but, mais ils ne peuvent être installés à bords des bateaux, ils sont trop encombrants. M. Emile Capitaine lave le gaz en l'arrosant d'une pluie d'eau et en le faisant passer ensuite dans un ventilateur qui rejette à la périphérie l'eau chargée des poussières.

Les dimensions d'un gazogène sont très réduites par rapport à celles d'une chaudière. Un gazogène exige 0 dm² 46 par cheval ; il en faut 1 dm² 85 pour une chaudière à tirage naturel brûlant 80 kgs par mq de surface de grille. La hauteur du gazogène ne dépasse pas 2 à 3 fois le diamètre de la grille.

Divers types de gazogènes. — MM. Dowson ont établi un gazogène qui fonctionne par aspiration et qui emploie de l'anthracite. Le rendement serait de 90 %.

Le gazogène Duff-Whitfield utilise du charbon bitumineux. Les goudrons volatilisés sont obligés de traverser la partie la plus chaude du foyer et se dissocient.

Dans le gazogène Boutillier on peut également employer du charbon bitumineux. Celui-ci est forcé à la partie inférieure du gazogène par un appareil mécanique. Il est immédiatement en contact avec la région la plus chaude du foyer et les goudrons se dissocient aussitôt. C'est un type qui paraît bien convenir à la marine.

Le gazogène « Jan » se compose de plusieurs éléments fonctionnant en série. Certains éléments fournissent du gaz chargé de goudron qui est brûlé à son passage dans les autres.

Il faut 20 à 30 minutes pour mettre entièrement en marche un gazogène Capitaine de 50 à 100 chevaux.

Digitized by Google

L'on obtient un gaz pauvre, mais qui de ce fait permet de hautes compressions avantageuses pour le rendement. Le gaz restera convenable même lorsque le moteur, qui aspire, ne marchera pas à pleine charge. Mais à charges très réduites, il devient difficile de maintenir le gazogène suffisamment chaud pour avoir du bon gaz et il faut avoir recours à des précautions spéciales.

L'on peut maintenant examiner les avantages et les inconvénients du moteur à gaz proprement dit.

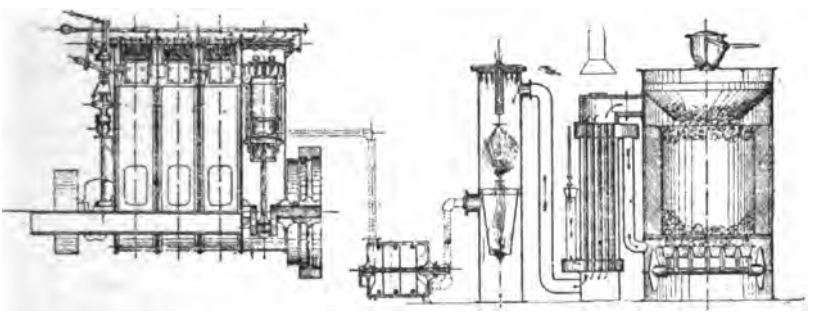
Le 1er désavantage de ces moteurs est de ne pouvoir marcher automatiquement sans être mis en mouvement. Pour moins de 200 chevaux on peut employer un petit treuil, au-dessus on utilise l'air comprimé. L'on s'efforcera d'employer des moteurs à simple effet pour n'avoir pas à être obligé de refroidir le piston. Cependant les moteurs à double effet fonctionnent bien et sont beaucoup moins encombrants, point important pour les applications maritimes.

Pour des installations de 100 et 200 chevaux, il y aura intérêt à avoir un petit moteur à combustible liquide qui servira à mettre en route, d'abord le gazogène, puis le moteur.

L'emploi de la vapeur nécessite environ 0 kg 720 de charbon par cheval indiqué pour des puissances d'au moins 500 chevaux ; il n'en faut que 0 kg 360 avec le gaz pauvre. Pour des puissances moindres, le bénéfice est plus sensible : 0 kg 450 au lieu de 1 kg à 1 kg 500.

Au point de vue de l'encombrement, il y aurait à peu près équivalence, surtout avec les grandes puissances, mais l'installation à gaz serait sensiblement moins lourde. L'entretien du gazogène est beaucoup plus facile que celui de la chaudière.

La figure représente l'installation faite par Emile Capitaine sur le bateau qu'il baptisé de son nom.



Ce bateau, d'un déplacement de 16 tonneaux, a donné pendant 10 heures dans le Solent une vitesse de 10 milles et a consommé 185 kgs 500 d'anthracite. Cette consommation comprend le charbon brûlé pendant que l'on a maintenu le gazogène allumé pendant les 12 heures qui ont précédé la marche.

Des essais comparatifs ont été faits entre le *Gastuge* n° 1 marchant au gaz et l'*Elfriede* marchant à la vapeur et qui étaient à peu près de mêmes dimensions et puissances (70 HP et 75 HP). Pendant une tempête ils firent le voyage de Hambourg à Kiel et retour à la vitesse de 8,5 nœuds. Le *Gastuge* n° 1 avait consommé 238 kgs 5 d'anthracite et l'*Elfriede* 819 kgs de charbon.

La maison de Deutz a installé sur une péniche de 200 tonnes un moteur à 2 cylindres qui parcourt le Rhin de Cologne à Rotterdam.

(A suivre.) L. D.

RÉFÉRENCES

P. B.

1.186. — Locomotives à distribution par soupapes.

1906. *Paris. Revue Industrielle*, n° 27, 7 *juillet*, *pages* 264 à 265 (2.100 *mots environ*) (9 *figures*).

Description. E. P.-D.

Francis Maue.

1.187. — Les nouvelles voitures de 3e classe de la Cie des Chemins de fer du Midi.

1906. *Paris. Génie Civil*, n° 3, 19 *mai*, *tome XLIX*, *pages* 40 à 42 (550 *mots environ*) (1 *planche*).

Article purement descriptif, donnant rapidement les éléments de la construction, et s'étendant surtout sur l'éclairage de ces voitures nouvelles. G. S.

Louis Thalmann. **625**

1.188. — Les locomotives belges.

1906. *Genève. La Revue Polytechnique*, n° 161, 10 *février*, *pages* 27 à 30 (1.900 *mots environ*) (1 *figure*).

Description générale de 13 locomotives exposées à Liège. Un tableau résume leurs caractéristiques. E. P.-D.

621.3

1.189. — Locomotive à courant triphasé pour le tunnel du Simplon.

1906. *New-York. Street Railway Journal*,

Digitized by Google

n° 8, 24 *février*, *tome XXVII*, *page* 324 (198 *mots environ*) (1 *figure*). E. M.

Joseph Rodet. **629.135**

1.190. — Théorie et expérience en aviation.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.110, 5 *mai*, *pages* 491 *à* 494 (1 *figure*).

625

1.191. — Reconstruction du réseau de Baltimore.

1906. *New-York. Street Railway Journal*, n° 16, 21 *avril*, *tome XXVII*, *pages* 624 *à* 628 (3.589 *mots environ*) (7 *figures*). E. M.

625

1.192. — Trucks du New-York Central Railroad.

1906. *New-York. Street Railway Journal*, n° 17, 28 *avril*, *tome XXVII*, *pages* 680 *à* 682 (6 *figures*).

Th. Laurent. **625**

1.193. — Production des ateliers de chemins de fer en Amérique.

1906. *Paris. Revue Générale des Chemins de fer*, n° 5, *mai*, *tome XXIX*, *page* 411 (1.050 *mots environ*) (6 *figures*) (6 *graphiques*).

Description des principaux ateliers de réparations. Ateliers de locomotives. Résultats obtenus. Organisation des ateliers. Disposition et perfection de l'outillage. Ateliers de voitures et wagons. Magasins. P. B.

625.4

1.194. — Nouveau chemin de fer électrique souterrain à Londres.

1906. *Paris. Revue Générale des Chemins de fer*, n° 5, *mai*, *tome XXIX*, *page* 471 (5.440 *mots environ*) (4 *figures*).

Description de la nouvelle ligne mise en service de Baker Street à Waterloo Station, exploitée par l' « Unterwood Electric Railway of London. » — Voie, Ventilation, Stations, Sous-stations. Courant triphasé. Administration centrale. Dépôts. Voitures. P. B.

Fehrmann.

1.195. — Emploi de l'alcool pour les automobiles.

1906. *Berlin. Der Motorwagen*, n° 12, 30 *avril*, *tome IX*, *pages* 328 *à* 331 (3.500 *mots environ*) (6 *diagrammes*).

Fin de l'étude commencée dans le numéro 10. L. C. C.

Lutz.

1.196. — Calcul des freins des voitures automobiles.

1906. *Berlin. Der Motorwagen*, n° 10, 10 *avril*, *tome IX*, *pages* 266 *à* 271 (3.500 *mots environ*) (5 *figures*) (2 *tableaux*).

Etude mathématique du freinage avec application aux freins de quelques voitures connues. L. C. C.

Huth.

1.197. — Sur de nouveaux brevets relatifs à l'automobile.

1906. *Berlin. Der Motorwagen*, n° 5, 20 *février*, *IX^e année*, *pages* 149 *à* 152 (1.300 *mots environ*) (14 *figures*).

Description succincte de quelques dispositifs récemment brevetés.

A citer, un train automobile composé d'éléments à deux roues destiné aux transports militaires, des roues à bandages d'élasticité différente juxtaposés sur la même jante (par exemple un bandage pneumatique entre deux bandages pleins et inversement). L. C. C.

1.198. — Nouveau dispositif de marche arrière.

1906. *Londres. The Automotor Journal*, n° 30, 28 *juillet*, *tome XI*, *pages* 944 (350 *mots environ*) (2 *figures*).

Description de l'appareil Simpson applicable aux moteurs de canots de 6 à 32 chevaux et où le renversement de la marche est produit par l'interposition de cônes à axes perpendiculaires frictionnant l'un sur l'autre, les glissements étant évités grâce à des rainures concentriques pratiquées dans la surface des cônes. L. C. C.

James A. Smith. **629.12**

1.199. — Le dessin et la construction des canots automobiles à grande vitesse.

1906. *London. The Automotor Journal*, n° 275, 14 *avril*, *tome XI*, n° 15, *pages* 461 *à* 462 (1.800 *mots environ*) (5 *figures*).

Cet article est fait surtout au point de vue construction de la coque. Il donne les dessins du Takumono, du Quicksilver, du C. G. V. et des deux Rapiere. G. B. D.

621.8

1.200. — Transporteurs à câbles aériens pour chantiers navals.

1906. *Londres. The Engineer*, n° 2.612, 19 *janvier*, *tome CI*, *pages* 69 *à* 70 (2.205 *mots environ*) (4 *figures*).

Appareil construit par Henderson C^e d'Aberden pour la Palmers Shipbuilding C^e de Jarrow of Tyne pour atteindre avec une charge un point quelconque du navire en construction. Il remplit sur un chantier naval le même rôle que le pont roulant dans un atelier de construction. P. B.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la locomotion (1).

365.206. — 13 avril 1906, *Paul (Y.) et Ducousso (T.)*, rep. par Pichon, 18, rue de Mogador, Paris. — Système de signal de chemins de fer.

365.371. — 17 mars 1906, *Société dite : Ganz et Comp. Eisengiesserei und Maschinen Fabriks A. G.*, rep. par Picard, 97, rue Saint-Lazare, Paris. — Assemblage pour joints de rails.

6.151/352.396. — 7 avril 1906, *Santo (N.) et Mou-*

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

Digitized by Google

lat (*C.*), rep. par Armengaud aîné, 21, boul. Poissonnière, Paris. — 3e Cert. d'add. au brevet pris, le 14 mars 1905, pour dispositif de déviation automatique pour voies ferrées.

365.344. — 17 avril 1906, *de Kaudo* (*C.*), rep. par la Société G. et P. de Mestral, 21, rue de La Rochefoucauld, Paris. — Dispositif de tension dans les courbes pour fils conducteurs de lignes à traction électrique.

365.318. — 17 avril 1906, *Santo* (*N.*) *et Moulet* (*C.*), rep. par Ducassou, 1, rue Sainte, Marseille Bouches-du-Rhône). — Dispositif pour faire actionner automatiquement les chasse-corps de tramways par tous obstacles et provoquer l'arrêt, évitant ainsi les accidents.

6.135 344.605. — 9 février 1906, *Lagna-Fietta* (*L.*), rep. par Bonnicart et Cie, 71, rue Servan, Paris. — 2e Cert. d'add. au brevet pris, le 13 juin 1904, pour ventilateur pour tous véhicules.

6.150 348.210. — 7 avril 1906, *Wyss-Baumgartner* (*A.*) *et Marti* (*R.*), rep. par la Société Matray frères et Cie, 31, boul. Henri IV, Paris. — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 23 novembre 1904, pour dispositif de déplacement pour les wagons de chemins de fer.

365.275. — 10 avril 1906, *Seifert* (*M.*) *et Schmitz* (*J.*), rep. par Sturm, 100, boul. Voltaire, Paris. — Dispositif pour le timbrage et le découpage simultanés de carton ou autres, en particulier de tickets de chemins de fer.

365.398. — 18 avril 1906, *Süssmitt* (*P.*) *et Huld* (*A.*), rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Indicateur de stations.

365.216. — 13 avril 1906, *Boucher* (*P.*), rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Roue à bandage élastique.

365.218. — 13 avril 1906, *Lorimer* (*J. H.*), rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Jante de roulement.

365.221. — 13 avril 1906, *Bouyat* (*A.*), rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Appareil pour gonflement instantané des garnitures pneumatiques, ballons de sports, oreillers et coussins pneumatiques en général.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

RECHERCHES PHYSIQUES

Paul Sabatier. **539**

1.201. Les métaux ferments en chimie organique.

1906. *Bruxelles. Bulletin de la Société chimique de Belgique*, n° 1-2, *janvier-février*, *tome XX*, *pages* 13 *à* 15, (850 *mots environ*).

L'auteur assimile l'action de certains métaux très divisés à celle des ferments; en effet, aujourd'hui, on admet qu'il n'y a pas, dans ces actions, un simple phénomène physique, mais bien une succession de réactions chimiques auxquelles prend part le métal. Guidé par cette idée, M. Sabatier en collaboration avec M. Senderens, a généralisé la question et a pu découvrir que des propriétés analogues, mais beaucoup plus puissantes appartiennent à d'autres métaux communs réduits de leurs oxydes : cuivre, cobalt et surtout nickel.

L'auteur constate en outre que, à l'instar des ferments, ces métaux sont « tués » par certains toniques qui sont ici des produits sulfurés, chlorés, bromés, iodes.

Enfin, le phénomène, comme dans une fermentation comporte 3 phases: période courte d'éducation du ferment — la vie normale — puis le déclin allant jusqu'à l'inactivité totale.

L'auteur exprime l'espoir que les nouvelles méthodes seront utilisées non seulement par les laboratoires de recherches mais encore par la grande industrie chimique. M. et C.

Guillaume. **538**

1.202. — Théorie des alliages magnétiques du manganèse.

1906. *Paris. Bulletin de la Société Internationale des Electriciens*, n° 56, *juin*, *tome VI*, *pages* 301 *à* 308, (2.000 *mots environ*) (2 *graphiques*).

La découverte, faite par M. Heusler de la présence de propriétés magnétiques dans les alliages ne contenant que du manganèse, de l'aluminium et du cuivre, a provoqué un sentiment de vive curiosité. Cependant, en y regardant de plus près, on trouve que ces faits n'obligeront à aucune réforme des idées existantes.

Le magnétisme est dû uniquement à la combinaison Mn Al. et le cuivre joue le rôle de dissolvant : d'autres métaux donnent aussi, d'ailleurs, avec le manganèse des alliages magnétiques.

L'auteur compare ces transformations magnétiques aux transformations physiques des corps et aux températures de transformation.

Sans expliquer ce phénomène, il conclut que l'existance du magnétisme dans les alliages du manganèse n'est nullement un fait mystérieux ou paradoxal. E. Soupay.

Brylinski. **537**

1.203. — Sur la résistance des conducteurs en courant variable.

1906. *Paris. Bulletin de la Société Internationale des Electriciens*, n° 56, *juin*, *tome VI*, *pages* 255 *à* 300 (15.000 *mots environ*) (9 *figures*).

L'étude de la télégraphie sans fil a ramené l'attention sur ces phénomènes, déjà étudiés par lord Kelvin et d'autres.

Août 1906

Digitized by Google

L'auteur rappelle les faits connus, les formules du courant dans les cas d'oscillations simples, d'oscillations complexes, de courant périodique amorti, cas qui se présente le plus souvent dans la pratique, d'un conducteur indéfini. Il en tire sur la répartition du courant des conclusions qu'il développe par le calcul, et déduit de cette étude des conséquences intéressantes en ce qui concerne la télégraphie sans fil, les orages, les retours par la terre, la résistivité du sol Il pense que, en partant des résultats obtenus, on pourra arriver à résoudre le problème de l'induction d'une ligne à retour par la terre sur une autre avec une approximation suffisante pour la pratique, problème qui s'était toujours heurté jusqu'à présent aux difficultés résultant de l'impossibilité de se rendre compte de la répartition du courant dans le sol.

E. SOUPEY.

J. Pidoux. **532**

1.204. — Un petit problème d'hydraulique.

1906. *Genève. Revue Polytechnique*, n° 172, 25 *juillet*, *pages* 179 *à* 180 (1.800 *mots environ*) (1 *graphique*).

« Etant donné un tuyau de diamètre d fermé par une vanne d'un égal diamètre, on soulève cette vanne de la hauteur S. Quelle est alors la valeur de la section du tuyau ainsi libérée. »

Ce problème est applicable à la fermeture des vannes de distribution dans les réseaux des conduites de gaz ou d'eau qui sillonnent les rues des villes et où, en général, l'opération est faite un peu *au petit bonheur*.

La question intéresse l'auteur astronome qui donne une solution théorique, car il ne tient pas compte du frottement des fluides pendant leur passage au travers de faibles sections et de la perte de charge qui s'accentue au fur et à mesure de l'ouverture.

Ordinairement la vanne, fixée sur une canalisation, se compose d'une plaque métallique terminée à sa partie inférieure par une demi-circonférence qui épouse exactement le contour intérieur du tuyau. Dans sa partie supérieure, elle porte une tige filetée qui sert à la mise en mouvement. D'après ces données voici la solution :

S est facilement déterminée par le nombre de tours de la vis. Or S variant de o jusqu'à d, l'aire de la section cherchée variera de o jusqu'à $\pi \frac{d^2}{4}$ suivant que la vanne sera entièrement fermée ou ouverte. Toutefois cette variation ne sera pas proportionnelle à S ; à première vue il est clair que les premiers tours de vis ont un résultat plus marqué que les suivants.

L'aire de la section formée par le tuyau et la vanne est une sorte de *faucille* ou mieux de *croissant*, ayant pour diamètre commun d et pour hauteur S ; elle a pour expression :

$$\pi \frac{d^2}{4}\left(1 - \frac{\text{Arc Cos}\,\frac{S}{d}}{90^\circ}\right) + \frac{S}{2}\sqrt{d^2 - S^2}$$

et cette valeur comme de rigueur, s'évanouit pour $S = o$ et devient $\pi \frac{d^2}{4}$ pour $S = d$.

Si l'on cherche le diamètre de la section équivalente et soit x ce diamètre on a :

$$x = \sqrt{d^2\left(1 - \frac{\text{Arc Cos}\,\frac{S}{d}}{90^\circ}\right) + \frac{2S}{\pi}\sqrt{d^2 - S^2}}$$

et pour la commodité du calcul en prenant S une fraction de d, par exemple la n^e partie en posant $S = \frac{d}{n}$ il vient alors pour le diamètre cherché :

$$x = d\sqrt{\left(1 - \frac{\text{Arc Cos}\,\frac{1}{n}}{90^\circ}\right) + \frac{2}{n^2\pi}\sqrt{n^2 - 1}}$$

formule qui donne le diamètre x d un tuyau qui serait rempli exactement en soulevant une vanne de la n^e partie du tuyau qu'elle oblitère.

Un graphique traduit les variations du diamètre en fonction de n. Voici pratiquement résumées quelques valeurs de S et x :

Pour $S = d$:	100 ou $n = 100$	$x = 0{,}11\ d$
— $S = d$:	20 ou $n = 20$	$x = 0{,}25\ d$
— $S = d$:	10 ou $n = 10$	$x = 0{,}36\ d$
— $S = d$:	5 ou $n = 5$	$x = 0{,}51\ d$
— $S = d$:	2 ou $n = 2$	$x = 0{,}77\ d$

E. PROVOST-DUHAMEL.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Août 1906

Digitized by Google

INFORMATIONS INDUSTRIELLES

1.205. — Emploi de la turbine dans la marine de commerce.

1906. *Le Bourget. Compagnie Electro-Mécanique.*

L'application des turbines à vapeur à la propulsion des navires va en s'accentuant de plus en plus.

L'Angleterre, qui, à ce jour, possède déjà une flotte de plus de 35 bâtiments de commerce, munis de turbines Parsons, tient la tête du mouvement. Le gouvernement belge, en dehors de la « Princesse-Elisabeth », va commander prochainement 2 autres bateaux semblables.

Le Japon, les Etats-Unis, etc., emploient également ce mode de propulsion.

En France où l'on avait reproché à tort aux grandes Compagnies de navigation de se laisser devancer dans la voie du progrès, nous aurons bientôt un paquebot mû par turbines. Ce fait est d'autant plus à signaler que l'Allemagne, en dehors de sa marine militaire, ne possède pas encore de bateau de commerce à turbines.

En effet, la Compagnie Générale Transatlantique a décidé la construction d'un paquebot destiné à assurer le service entre Marseille et Alger. Ce paquebot, commandé aux Chantiers de l'Atlantique, à Saint-Nazaire-Penhoët, sera muni de turbines Parsons qui sont actuellement en construction dans les ateliers de la Compagnie Electro-Mécanique au Bourget.

Ce paquebot aura les dimensions suivantes :

Longueur entre perpendiculaires.	115 m.
Largeur hors borde.	13 m. 90
Tirant d'eau arrière.	6 m. 20
Tirant d'eau avant.	4 m. 60
Déplacement	4.520 tonnes.

Sa vitesse normale sera de 20 nœuds et les turbines développeront une puissance de 10.000 chevaux environ.

Ces dernières seront au nombre de 5, savoir :

— Une turbine principale à haute pression ;

— Deux turbines principales à basse pression renfermant chacune une turbine pour la marche arrière. Chacune des turbines principales commandera une hélice dont l'arbre sera calé directement sur l'arbre de la turbine.

Les 3 hélices auront chacune 1.900 m/m de diamètre sur 1.700 m/m de pas et tourneront à 450-460 tours.

Nous espérons que nos grandes Compagnies françaises, désireuses de ne pas rester en arrière, ne tarderont pas à employer ce mode de propulsion dont les avantages sont maintenant universellement reconnus.

Nous apprenons en outre que la Compagnie anglaise l'Union Steanship C° of New Zealand, qui possédait déjà 2 bateaux à turbines, vient d'en commander 2 autres de bien plus grandes dimensions.

De même la « Egyptian Mail Steanship C° » vient de mettre en chantier 2 navires qui seront munis de turbines Parsons. M. L.

BIBLIOGRAPHIE

COMPTE RENDU

1.206. — Etude expérimentale du ciment armé, par R. Feret, ancien élève de l'Ecole polytechnique, chef du laboratoire des Ponts et Chaussées à Boulogne-sur-Mer. 1 vol. in-8°, de 780 pages, avec 197 figures et de nombreux tableaux et diagrammes. (Librairie Gauthier-Villars, 55, quai des Grands-Augustins, Paris).

La question du ciment armé a pris depuis quelques années une importance considérable, ce nouveau mode de construction se généralisant de plus en plus grâce à ses qualités de premier ordre

Il existe déjà de nombreux mémoires et traités sur ce sujet, mais le nouvel et remarquable ouvrage de M. Feret ne fait pas double emploi avec ceux qui l'ont précédé. L'auteur, en effet, a envisagé la question au point de vue spécial des essais et de la théorie. Il l'a, en outre, remise au point et complétée par une bibliographie des plus méthodiques et des plus complètes.

L'ouvrage est divisé en quatre parties.

Dans la première, l'auteur rend compte des nombreuses expériences qu'il a entreprises pour dégager l'influence des divers éléments du problème. Les premiers essais ont porté sur des prismes de petite dimension, essayés à la machine Michaëlis. Puis viennent des séries de grandes poutres, préparées à l'usine de la Société des Ciments français de Boulogne-sur-Mer.

Août 1906

Digitized by Google

On y a étudié en particulier l'influence du nombre et du diamètre des barres, de l'épaisseur du mortier entre l'armature et la face la plus tendue de la poutre, etc.

Les essais dont nous venons de parler ont été exécutés sous des charges continuellement croissantes. Un autre chapitre comprend les essais avec alternatives de chargement et de déchargement, exécutés, de même que les précédents, soit sur des petits prismes, soit sur de grandes poutres. Il résulte de ces essais, en particulier, que l'hypothèse de l'élasticité parfaite ne semble pas applicable aux poutres étudiées, même après qu'elles ont supporté un grand nombre de chargements.

La seconde partie de l'ouvrage comprend les théories et calculs : formules générales, formules applicables aux divers modes de rupture par traction, compression, flexion, etc. ; formules simplifiées de Bach, de Schüle, théorie de M. Considère, etc. Un chapitre spécial est consacré à la méthode graphique qui permet dans la plupart des cas de donner une solution élégante du problème.

Les éléments de complication, répétitions d'efforts, actions moléculaires internes, hétérogénéité des matériaux, variations de la température, de l'état hygrométrique, etc , sont étudiés à part.

La troisième partie est constituée par une bibliographie très complète de tout ce qui a paru jusqu'ici sur la question du ciment armé. Ce répertoire est une source précieuse de renseignements présentés avec méthode. Il comprend environ 150 pages ; les traités, mémoires, rapports, articles de journaux, etc., sont classés en :

1° Généralités, comprenant : traités d'ensemble, historique, avantages et inconvénients, divers. — 2° Observations et expériences : accidents, conservation du fer dans les bétons, action du feu, adhérence, recherches expérimentales. — 3° Théories et calculs, réglementation. — 4° Systèmes de construction, autres matériaux armés. — 5° Applications : poutres, dalles, planchers, toitures, escaliers, murs, colonnes, cheminées, pilots, fondations, traverses de chemins de fer, digues, ponts, etc., etc.

La quatrième partie de l'ouvrage comprend des recherches annexes sur les diverses résistances des mortiers et bétons : traction, compression, cisaillement, poinçonnage, flexion, et en particulier un grand nombre d'essais à l'adhérence. L'ouvrage se termine par les conclusions de ces essais au point de vue du ciment armé. G. B.

RÉFÉRENCES

1.207. — Forest. — **Les bateaux automobiles**, 1 vol. in-8°, 25 fr.

1.208. — Graffigny. — **Catéchisme de l'automobile à la portée de tout le monde**, 1 vol. in-16, cart., 2 fr.

1.209. — Le Grand. — **Les omnibus automobiles**, 1 vol. in-8°, 1 fr. 50.

1.210. — Picard. — **Le bilan d'un siècle** (1801-1900), t. II : Mécanique générale, électricité. Génie civil et moyens de transports, 1 vol. in-8°, 10 fr.

1.211. — Pillonel. — **L'équilibre des fils électriques, conditions de pose**, 1 vol. in-4°, 2 fr.

1.212. — Voisin Bey. — **Le canal de Suez**, historique, administratif, description des travaux, 7 vol. in-8° et 1 atlas in-f°, 40 pl., 90 fr.

Digitized by Google

Septembre 1906

LE MOIS SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIEL

8me ANNÉE

N° 85

ERRATUM

Dans notre n° de mai 1906, dans l'analyse 551, page 188 du *Mois Scientifique et Industriel* :
Le rendement des condenseurs à surface, 10e ligne,
au lieu de : 100 litres de vapeur par dm² et par heure,
lire : 100 *kgs de vapeur par m² et par heure.*

MESURES

Stanton. 531

1.213. — Machine pour l'essai aux chocs des métaux.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.115, 13 *juillet*, *tome LXXXII* (990 *mots environ*) (4 *figures.*)

M. Stanton a cru trouver que les ruptures des pièces métalliques ne provenaient pas d'un choc brusque et défini, mais d'une série de petits chocs. Partant de ce principe, il a inventé une machine soumettant l'éprouvette à une série de chocs jusqu'à la rupture. Cette machine employée au Laboratoire national de physique se compose d'un mouton formé par une pièce d'acier cylindrique, mobile dans un manchon vertical en fonte fixé sur le bâti de la machine. Ce mouton est manœuvré par une came placée au-dessous du bâti, l'arbre à cames tourne à une vitesse de 45 tours par minute et la chute du mouton peut varier entre 0 et 0 m. 08.

L'éprouvette est entaillée sur les 2 faces en son milieu et placée horizontalement sur le bâti où elle repose sur des coûteaux en forme de V renversé et fixée solidement pour éviter tout déplacement.

La chute du marteau peut se régler pour que la rupture ne puisse pas se produire avant 2.000 chocs, la déformation permanente n'est appréciable que peu de temps avant la rupture.

La rupture se manifeste toujours par une fente qui apparaît de chaque côté de l'entaille et dans le même plan. P. B.

531

1.214. — L'indicateur de vitesse Frahm.

1906. *Calcutta. Indian Engineering*, n° 4, 28 *juillet*, *tome XL.*

Les compteurs à engrenages ne peuvent enregistrer les grandes vitesses des dynamos ou des turbines à vapeur. Les compteurs à friction sont des instruments peu précis ; des glissements s'y produisent toujours qu'on ne sait pas évaluer, et qui probablement varient aux différents facteurs du mouvement. M. C. W. Martin a récemment présenté à la « Scottish Institution » un modèle tout nouveau qu'il appelle l'indicateur Frahm. L'appareil consiste en un jeu de ressorts d'acier droits et courts rappelant le clavier des boîtes suisses. Ils sont comme les dents d'un peigne fixés par une extrémité, tandis que l'autre est lestée par une goutte de métal fusible. Les longueurs variant de 38 à 50 millim., chaque ressort donne en vibrant sa note distincte. Quand le peigne est mis de quelque manière que ce soit en communication avec l'arbre qui tourne, la verge dont la période d'oscillation est celle de l'arbre en mouvement, se fait recon-

Digitized by Google

naître à simple inspection par l'amplitude plus grande de son oscillation. Pour plus de 1.000 tours à la minute il suffit de fixer l'indicateur au bâti de la machine. Pour les vitesses inférieures, une came le frappe légèrement à chaque tour ; d'autres dispositions sont suggérées variant avec les vitesses et les appareils. L'auteur n'examine pas l'objection que peut-être une première approximation de la vitesse rendra souvent superflue : Une verge vibre non pas seulement aux impulsions synchrones à sa note naturelle, mais aussi à celles dont la période est commensurable avec celle de sa note. Les harmoniques basses ou hautes d'une note pourront donc faire vibrer la lamelle aussi bien que celles de sa note. Les premières pourront généralement être discernées étant beaucoup moins rapides, mais les autres ne semblent pas avoir préoccupé l'inventeur, son jeu n'ayant en somme qu'une octave. R. B.

RÉFÉRENCES

Ernst Rukmer. **621.3**

1.215. — Représentation des courbes des courants de charge et de décharge des condenseurs à l'aide de l'oscillographe.

1906. *Berlin. Der Mechaniker*, n° 10, 20 *mai*, *tome XIV*, *page* 118 (440 *mots environ*) (2 *figures*).

530

1.216. — Le Bureau national des Etalons, à Washington.

1906. *New-York. American Machinist*, n°s 20 *et* 22, 2 *et* 9 *juin*, *tome XXIX*, *pages* 633 *et* 663 (4.750 *mots environ*) (24 *figures*).

Etude très intéressante et très complète sur la construction, la disposition, la distribution des services et le matériel du Bureau national des Etalons de poids et mesures de Washington. Cette étude est faite en deux articles ; les plans et les photographies des différents immeubles sont donnés. AGIS.

Bela Gati. **537.7**

1.217. — Mesure des faibles courants à haute fréquence.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 26, 30 *juin*, *tome XLVII*, *pages* 1.341 *à* 1.343 (1.500 *mots environ*) (10 *figures*).

Article très intéressant qui examine successivement les diverses méthodes employées pour :

Déterminer le voltage au moyen de résistances disposées en série.

Déterminer l'impédance à la station réceptrice.

Rappelle la méthode des 3 ampèremètres, celle des 3 ponts.

Des graphiques donnent les variations de l'intensité du courant avec la fréquence et la relation entre la résistance et l'intensité du courant. L. D.

J. W. **531**

1.218. — Machine à essayer de 275 tonnes.

1906. *Paris. Revue Industrielle*, n° 26, 30 *juin*, *pages* 254 *à* 255 (1.160 *mots environ*) (2 *figures*).

Construite par MM. Richlé frères et installée à l'Université d'Illinois à Urbana. Peut soumettre des pièces à des efforts atteignant 275 tonnes, ces pièces ayant au maximum 7 m. 60 pour des essais à la compression, 6 m. 70 pour les essais à la tension, 3 m. 05 × 0 m. 92 pour les essais de résistance transversale.

Description. E. P.-D.

Dr. Alfred Gradenwitz. **511**

1.219. — Une machine perfectionnée de mesure de précision.

1906. *Berlin. Der Mechaniker*, n° 5, 5 *mars*, *pages* 53 *à* 54 (500 *mots environ*) (2 *figures*).

Description de la machine permettant de mesurer les calibres avec une exactitude de 0.002 m/m.

Dr. Th. Dokulil. **531**

1.220. — Le tachymètre universel Laska-Rost, breveté.

1906. *Berlin. Der Mechaniker*, n° 9. 5 *mai*, *tome XIV*, *pages* 99 *à* 101 (1.100 *mots environ*) (22 *figures*).

L. Fournier. **531**

1.221. — Automobilisme. — Odotachymètre Jules Richard.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.123, 4 *août*, *pages* 115 *à* 117 (2 *figures*).

Cet appareil donne deux sortes d'indications : les vitesses instantanées du véhicule sur lequel il est placé et le chemin parcouru. YAN.

Dr. Otto Steffens. **532**

1.222. — Les méthodes et instruments pour déterminer l'humidité.

1906. *Berlin. Der Mechaniker*, n° 6, 20 *mars*, *pages* 64 *à* 65 (400 *mots environ*) (1 *figure*).

Description de l'hygromètre de Dines qui présente l'avantage de supprimer l'emploi des liquides à vaporisation rapide qui dégagent toujours des gaz qui sentent très fort.

Joseph Kodet. **535**

1.223. — Mesure rapide des indices de réfraction.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.124, 11 *août*, *pages* 144 *à* 146 (3 *figures*).

F. W. Springer. **621.3**

1.224. — Appareil enregistreur de la vitesse de l'intensité du courant et du voltage d'une voiture électrique.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 3, 21 *juillet*, *tome XLVIII*, *page* 134 (700 *mots environ*).

621.3

1.225. — Dispositif pour l'enregistrement photographique des indications des électromètres capillaires.

1906. *Berlin. Der Mechaniker*, n° 10, 20 *mai*, *tome XIV*, *page* 119 (300 *mots environ*) (1 *figure*).

Digitized by Google

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur les appareils de mesure (1).

5.753.350.324. — 20 juillet 1905, *Picard* (*R.*), rep. par la Société Matray frères et Cie, 31, boul. Henri-IV, Paris. — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 21 novembre 1904, pour compteur de voitures.

366.237. — 14 mai 1906, *Société anonyme Les Fils de L. Braunschweig, Fabrique Election*, rep. par Lavoix et Moses, 7, rue de Châteaudun, Paris. — Mécanisme de remontoir et de mise à l'heure perfectionné.

366.096. — 11 mai 1906, *Jacquemier* (*M. J. R.*), 5, faub. Poissonnière, Paris. — Perfectionnements dans les compteurs de tours.

366.098. — 11 mai 1906, *Vidal* (*P.*), rep. par Taillet, 9, rue Saint-Georges, Paris. — Vaporisateur automatique.

366.212. — 27 avril 1906, *Junghans* (*O.*) *et Mme Junghans* (*A.*), *née Hirt*, rep. par Stutz, 48, rue Notre-Dame-des-Victoires, Paris. — Dispositif pour tracer des courbes, etc., dans les appareils enregistreurs automatiques, notamment dans les enregistreurs pour automobiles.

366.234. — 14 mai 1906, *Société anonyme des appareils de contrôle et de comptabilité automatiques Frydmanc* (*J.*) *et Chambon* (*L.*), rep. par Dony, 21, boul. Poissonnière, Paris. — Dispositif d'impression en couleur applicable aux appareils de contrôle de caisse.

6.271.352.183. — 9 mai 1906, *Raison sociale Actien Gesellschaft für Technische Industrie*, rep. par la Société Rigot et Prévost, 22, boul. Voltaire, Paris. — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 8 mars 1905, pour machine à additionner.

6.277.353.429. — 11 mai 1906, *Bourdon* (*E.*), rep. par Fayollet, 18, rue de Mogador, Paris. — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 21 juin 1905, pour cylindre porteur de feuilles pour appareils enregistreurs.

6.276.350.355. — 11 mai 1905, *Société industrielle des Compteurs*, rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 28 novembre 1904, pour robinet distributeur applicable particulièrement aux compteurs à prépaiement.

366.216. — 30 avril 1906, *Mehlhardt* (*M.*) *et Ochsssler* (*W.*), rep. par Holcroft, 9, boul. Saint-Germain, Paris. — Coupe circuit.

366.361. — 17 mai 1906, *Gouache* (*H. C.*), rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Parachute pour montres.

366.302. — 17 mai 1906, *Meyer* (*O.*), rep. par Picard, 17, rue Saint-Lazare, Paris. — Dispositif de fermeture automatique pour appareils permettant l'ouverture d'un livre ou objet analogue après introduction d'une pièce de monnaie.

(1) Liste établie par le service du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes.)

FORCE MOTRICE

Paul Lévy-Salvador. **621.2**

1.226. — L'énergie hydro-électrique ; sa production et ses applications.

1906. *Nancy. Bulletin de la Société Industrielle de l'Est, n° 47, pages 51 à 74.*

Première partie : Production de l'énergie hydro-électrique. — Introduction. — Mécanisme de la formation des cours d'eau. — Régime des cours d'eau. Influence de la situation topographique sur ce régime. — Mesures à prendre en vue de la régularisation du débit. — Evaluation de l'énergie produite par une chute d'eau. — Détermination de la puissance utile d'une chute d'eau. — Du débit des cours d'eau. — Appareils d'utilisation des chutes d'eau.

Deuxième partie : Utilisation de l'énergie hydro-électrique. — Houille blanche et houille verte. — Applications de l'énergie hydro-électrique. Eclairage. — Usages agricoles. — Usages industriels. — Prix de revient de l'énergie hydro-électrique. — Avantages de l'emploi de l'énergie hydro-électrique. — Conclusion. YAN.

Albert A. Cary. **621.116**

1.227. — Action des tartrifuges.

1906. *Chicago. The Engineer, n° 16, 15 août, tome XLIII, pages 520 à 522 (2.900 mots environ).*

Communication faite à l'*American Society of Refrigerating Engineers.*

Les tartrifuges peuvent se diviser en 3 classes :

1° Ceux qui agissent chimiquement sur la matière que cause le dépôt pour en constituer une troisième qui sera insoluble mais ne formera pas de précipité dur qui pourra alors être enlevé facilement par des extractions ou un nettoyage facile.

2° Ceux qui agissent mécaniquement sur les cristaux qui se forment pour constituer le dépôt, les enrobent et les empêchent de s'agglomérer entre eux et de se fixer à la tôle.

3° Ceux qui agissent mécaniquement comme ci-dessus et aussi comme dissolvants.

Dans la première catégorie rentrent : le carbonate de soude, les substances dérivées du tannin. On emploie parfois aussi la soude caustique, le sel ammoniac, l'acide acétique.

Le carbonate de soude agit sur les sulfates de chaux et de magnésie. Il se forme des carbonates de chaux et de magnésie qui, en présence de l'acide carbonique dissous dans l'eau, donnent des bicarbonates solubles. Mais sous l'action de la température, l'acide carbonique est chassé et les carbonates se précipitent. Le carbonate de chaux, lorsqu'il n'est pas en trop grande

Digitized by Google

quantité, n'est pas gênant, le carbonate de magnésie l'est plus parce qu'il perd avec le temps son acide carbonique et donne de la magnésie qui cimente les diverses particules solides qui viennent en contact avec elle. Quant au sulfate de soude formé, il reste en dissolution.

Les substances dérivées du tannin donnent, dans la chaudière, avec le sel de soude qu'on y mêle, du tannate de soude qui décompose les carbonates de chaux et de magnésie en tannates qui sont lents à se disposer et ne se précipitent que dans les régions de la chaudière où la circulation est peu active. L'acide tannique, tout comme le carbonate de soude, attaque les tôles.

La soude caustique a une action plus énergique. Elle peut former des mousses qui risquent d'être entraînées avec la vapeur.

Le sel ammoniac est à rejeter. Il donne de l'acide chlorhydrique qui s'échappe avec la vapeur et attaque énergiquement tout ce qu'il rencontre.

On peut également employer mais plus avantageusement les phosphates disodiques et trisodiques, le fluorure de calcium surtout quand il y a beaucoup de sulfate de magnésie.

Les composés de baryum sont très recommandés depuis quelque temps : ils sont en effet très solubles, agissent rapidement et donnent des composés très lourds qui se précipitent rapidement. Ils étaient chers, mais leur emploi croissant en a fait baisser le prix. On emploie le carbonate de baryum, la baryte.

Dans la seconde catégorie, rentrent les pommes de terre, la dextrine, les graisses animales et végétales. Leur emploi diminue de plus en plus parce qu'elles épaississent l'eau et tapissent les parois de matières non conductrices.

Dans la troisième catégorie il faut citer surtout le pétrole et le kerosène. Le kerosène a surtout une action dissolvante. On ne devrait employer que du pétrole ou du kerosène raffiné et ajouté goutte à goutte à l'eau d'alimentation.

Dans les chaudières très entartrées, il y a avantage à les peindre avec ces liquides que l'on applique avec une brosse ou que mieux, l'on ajoute à l'eau froide dont on a rempli la chaudière et qu'on laisse ensuite s'écouler. Les parois se tapissent d'une mince pellicule de pétrole. Il faut éviter absolument tout feu dans les environs.

Toutefois, lorsqu'on le peut, le meilleur des procédés consiste à épurer l'eau avant de l'admettre dans la chaudière. L. D.

Walter A. Vignoles. **621.116**

1.228. — Rendement d'une installation à vapeur.

1906. *London. The Practical Engineer*, n° 1012, 20 *juillet*, *tome XXXIV*, *pages* 74 *à* 77 (4,500 *mots environ*) (3 *graphiques*).

Communication faite à l'*Incorporated Municipal Electric Association*.

L'auteur a été amené à faire l'étude de l'installation électrique de Grimsby, ayant remarqué que la consommation de charbon par unité était beaucoup plus élevée que celle obtenue sur les bateaux par exemple, ainsi qu'on peut le voir d'après le tableau suivant :

NOM DU BATEAU OU DE L'USINE	Puissance de l'installation	Puissance développée aux essais	Charbon par ch.-heure indiqué	Eau par ch.-heure indiqué	Eau par kilog. de charbon	Rendement garanti	Charbon consommé par kw. heure	Eau consommée par kw. heure
Cuirassé. Commonwealth	Ch. I. 18.562	12.797	0 k. 760	7 k. 60	10	85 %	1 k. 205	12 k. 05
Croiseur de 3e classe. Diamond	Ch. I. 10.066	10.066	1 k. 360	9 k. 80	7,25	85 %	2 k. 135	15 k. 60
Grimsby. Electricity Works. Essais du 10 février 1904.	900 kw.	211			6,57		3 k. 230	21 k. 50

Economie de la chaufferie. — Il faut que le charbon soit brûlé convenablement. Cela a lieu lorsqu'il n'y a pas plus de 12 à 15 % de CO^2 dans les gaz des carnaux. Il est indispensable pour cela que le garnissage de la chaudière soit parfaitement étanche. Dans ce but, le mieux est de le mettre dans une caisse en tôle. Les foyers automatiques sont avantageux, particulièrement celui à alimentation par dessous dans lequel il n'y a aucune partie mobile en contact avec le feu. 5 chaudières, à Grimsby, sont équipées avec ces foyers automatiques ; ils n'ont coûté de réparation que 175 francs par chaudière et par an. La qualité du charbon employé est importante, mais l'ingénieur de l'installation ne peut exercer aucun contrôle, car le charbon n'est pas vendu en tenant compte de sa puissance calorifique, mais en considérant sa dimension. Les expériences ont montré que le rendement des chaudières est à peu près le même le jour que pendant les périodes de charge : cela provient de ce que l'on ajoute des chaudières au fur et à mesure du besoin et qu'on ne fait guère par conséquent varier leur allure. On consomme un peu de charbon pour couvrir les feux pendant l'attente : 2 à 5 % environ.

(*A suivre*) L. D.

Septembre 1906

Digitized by Google

C. M. Garland. **621.116**

1.229. — Expériences sur un générateur à pression constante.

1906. *London. The Engineering Magazine, n° 5, août, tome XXXI, pages 705 à 711 (3.000 mots environ) (1 figure).*

L'auteur a construit un appareil permettant d'obtenir une température et une pression élevées, utilisées en partie à produire de la vapeur. Celle-ci mélangée aux produits de la combustion peut être envoyée dans une turbine.

L'appareil construit a pu fonctionner, la température des gaz variant dans d'assez larges limites (235° à 320°) si bien qu'il faudra considérer de près la question de régularité de la température. La pression au générateur était de 7 kgs, celle de l'air fourni par la combustion était de 7.7 kgs. La régulation de la pression a semblé assez facile.

Les essais tentés avec une turbine n'ont pu donner de résultats exacts par suite de divers accidents; ce qu'on a pu observer a indiqué cependant un rendement élevé. On construit une autre chambre de combustion et les essais reprendront ensuite pour déterminer le rendement, la proportion convenable de vapeur et de produits de la combustion, la forme de turbine la plus convenable à employer avec ce type de générateur. L. D.

Horace Allen. **621.4**

1.230. — La production moderne du gaz de gazogène et ses applications.

1906. *London, The Practical Engineer, n° 1010, tome XXXIV, pages 6 à 8 (2.400 mots environ), (1 figure).*

On appellera « power gas » celui qui pourra se combiner avec d'autres gaz pour brûler et dégager de la chaleur et dont les produits de la combustion sont gazeux. Au point de vue commercial, intervient le prix de revient de sa fabrication.

Les gaz naturels seront donc les meilleurs marchés. L'air est un de ceux-ci et il se compose d'un mélange d'oxygène et d'azote. On connaît les propriétés comburantes de l'oxygène. D'apres la définition du « power gas », pour créer de la chaleur il faut au moins deux gaz. La nature nous en a donné au moins un dont nous pouvons user librement : l'oxygène de l'air. Elle a également mis à notre disposition du gaz combustible en grandes quantités, mais seulement dans certaines régions, généralement en Amérique. Pour l'obtenir, il faut creuser des puits et quand la poche à gaz est atteinte, celui-ci sort avec une pression telle qu'on peut l'envoyer dans des canalisations à de grandes distances.

Le gaz naturel en Angleterre. — On a trouvé du gaz naturel il y a environ 18 ans à la Hepburn Colliery-Newcastle, mais la production s'arrêta en 1897. Sa présence a été également reconnue dans le Middlesborough. A Heathfield Sussex, en 1896, en creusant un puits pour l'air on rencontra à 104 m. une poche de gaz. Le gaz obtenu servit à éclairer la station du London Brighton South Coast Railway qui était à proximité.

En 1900 une Société fut formée par des Américains compétents pour faire des recherches. Ils firent des forages qui donnèrent du gaz à la pression de 14 kgr. par cm², suffisante pour envoyer le gaz du lieu du forage à n'importe quelle ville de la région. La production du forage le plus profond d'Heathfield était considérée en 1902 égale à 425.000 m³ par jour, le 1/8 de la consommation de Londres. La région, d'après les calculs, aurait besoin de 10 forages. Le gaz est au voisinage du pétrole, ainsi qu'on peut le déduire de son odeur.

Le tableau suivant permet de comparer la composition centésimale du gaz naturel à Heathfield et de celui des Etats de l'Ohio, de l'Indiana

RÉGION	Hydrogène	Gaz des Marais	Ethylène	Oxyde de carbone	Acide carbonique	Oxygène	Azote	Hydrogène sulfuré
Ohio, Etats-Unis								
Fostaria . .	1,89	92,84	0,20	0,55	0,20	0,35	3,82	0,15
Findlay. . .	1,64	93,35	0,35	0,41	0,25	0,39	3,41	0,20
S'Mary's . .	1,94	93,85	0,20	0,44	0,23	0,35	2,98	0,21
Indiana, Etats-Unis								
Murcie . . .	2,25	92,07	0,25	0,45	0,25	0,35	3,53	0,15
Anderson . .	1,86	93,07	0,47	0,73	0,26	0,42	3,02	0,15
Kokomo . .	1,42	94,16	0,30	0,55	0,29	0,30	2,80	0, 8
Marion . . .	1,20	93,57	0,15	0,60	0,30	0,55	3,42	0,20
Sussex, Angleterre								
Heathfield. .		72,50	5,50	4,00		18,00		

Le gaz de Heatfield a des propriétés lumineuses plus intenses que celles des Etats-Unis

Digitized by Google

(12 à 14 bougies). Il a une puissance calorifique élevée et il n'en faudrait, pour actionner des moteurs, que la moitié de ce qu'il faut de gaz d'éclairage.

Gaz de haut-fourneau. — C'est le gaz artificiel produit en plus grande abondance. Il n'est fabriqué et par conséquent utilisable que dans certaines localités.

Gaz de fours à coke. — Dans la fabrication du coke, 1/4 à 1/3 du poids du coke est transformé en gaz dont la puissance calorifique est élevée. Une moitié de ce gaz est employée pour la cokification, l'autre moitié est donc disponible.

Il n'est produit que dans certaines régions.

Actuellement le gaz de haut-fourneau et le gaz de four à coke n'ont pas encore été utilisés d'une façon régulière pour des raisons qui seront exposées ultérieurement.

Pour l'emploi du gaz pour la force motrice il faut tenir compte du rendement de l'appareil employé. Le rendement des moteurs à gaz est connu être sensiblement plus élevé que celui des machines à vapeur.

Ce que l'on recherche actuellement c'est de créer un gazogène permettant d'employer les combustibles les moins chers : les poussiers.

Les difficultés que l'on rencontre proviennent de la nature des charbons divers employés.

L. D.

H. G. Stott. **621.1**

1.231. — Economies dans la production de la force motrice.

1906. *New-York. Proceeding of American Institute of Electrical Engineers, Janvier, pages* 1-29.

Mémoire extrêmement documenté. L'entrée en scène de la turbine à vapeur est l'événement industriel le plus considérable des temps modernes ; avec elle, elle a entraîné le perfectionnement des hautes surchauffes et hautes condensations, à tel point que la réalisation d'un vide de 74 cm. de mercure est devenue courante.

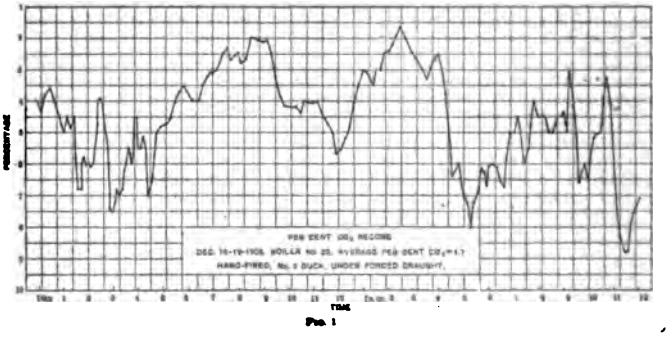


Fig. 1

STOTT: POWER PLANT ECONOMICS. Fig. 1

L'auteur analyse successivement les différentes transformations de l'énergie depuis le charbon jusqu'au tableau de distribution.

Perte dans les cendres. — L'auteur admet 2,4 % ; il est douteux que ce chiffre puisse être réduit, le coût nécessaire supplémentaire pour récupérer devant certainement dépasser le gain en charbon.

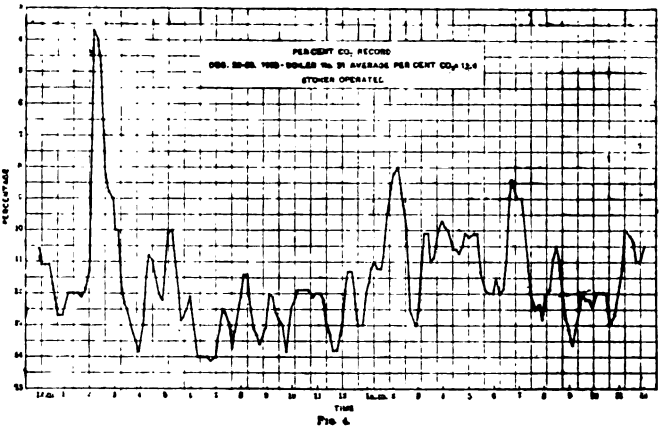


Fig. 4.

STOTT: POWER PLANT ECONOMICS. Fig. 4

Perte à la cheminée. — L'auteur admet 22,7 % ; ce chiffre peut être sensiblement réduit ; presque toujours on admet au foyer beaucoup trop d'air ; il est possible d'abaisser la perte à 15 et même 10 % par l'emploi de stokers, d'analyseur de gaz des fumées et du tirage forcé.

Les deux diagrammes ci-contre sont typiques à ce sujet : le diagramme 1 représente la teneur en CO^2 des fumées d'une chaudière chauffée à la main ; c'est le cas ordinaire, 40 % de l'énergie thermique sont perdus ; le dia-

Digitized by Google

gramme 2 représente la teneur en CO^2 de la même chaudière à alimentation mécanique, le tirage et la marche du feu étant contrôlés d'après les indications de l'analyseur de gaz; la comparaison des deux graphiques, représentés à la même échelle, est typique.

L'influence du tirage d'autre part est nettement démontrée dans le diagramme de la fig. 7 ci-joint ; on y voit notamment que le meilleur tirage (celui qui correspond à la plus forte teneur en CO^2 et à la production de vapeur maximum) est bien déterminé ; qu'un abaissement du tirage ou qu'une augmentation anormale produisent tous deux une diminution de la teneur en CO^2, c'est-à-dire du rendement thermique.

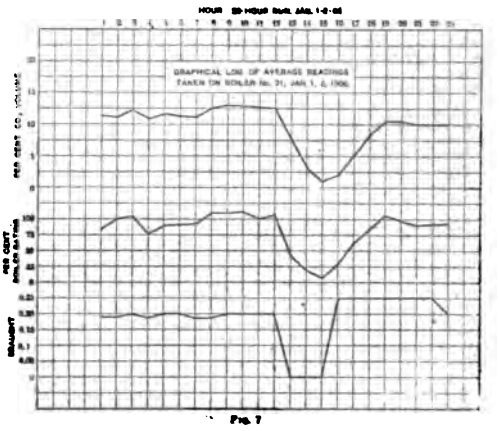


FIG. 7

Perte par radiation. — L'auteur la fixe à 8 % ; la perte due à cette cause tant par radiation directe que par infiltration d'air à travers le massif des chaudières ou de la cheminée, est occasionnée par le mode de construction actuel qui est loin d'être parfait. On pourrait adopter à aussi bon marché un revêtement en tôle, complètement étanche, avec parois en briques de magnésie.

Pertes par radiation des tuyauteries. — L'emploi de deux couches de calorifuges. de chacune une épaisseur de 4 cm. environ, réduit ce facteur à une valeur négligeable.

Pertes en frottements dans la machine. — Les essais récents d'une machine à piston de 7.500 HP ont donné un rendement mécanique de 93,65 %, soit une perte en frottements de 6,35 % ; cette perte correspond à 0,8 % des pertes thermiques totales, c'est donc peu de chose.

(*A suivre.*) J. IZART.

621.17

1.232. — La turbine à vapeur dans les brasseries.

1906. *Londres. The Practical Engineer, n° 987, 26 janvier, tome XXXIII, page 111.*

Dans une brasserie de Rotterdam on employait depuis plusieurs années pour actionner la machine à froid un moteur de 700 HP et pour fournir l'énergie à diverses machines isolées, transmissions, élévateurs, etc., une dynamo de 130 kw.

On décida l'installation d'un groupe électrogène supplémentaire de 130 kw et l'on a adopté l'emploi d'une turbine Brown Boveri Parsons qui déjà évitait la construction d'une autre salle de machines.

Comme la vapeur d'échappement ne renferme pas d'huile, on a pu s'en servir pour le chauffage de l'eau de nettoyage des tonneaux.

La vapeur employée est surchauffée à 250°. La vitesse est de 3.000 tours par minute. La plaque d'assise de la machine repose sans l'intermédiaire d'aucun écrou sur 4 piliers en béton.

Les essais de consommation ont donné :

	Pression à la valve d'admission	Température de la vapeur surchauffée	Charge en kw.	Consommation de vapeur en kgr par kw.
Avec une contre-pression de 0 k. 300	9 k. 90	220°	134	22 k. 457
Avec un vide de 9 m. 200 . . .	9 k. 70	208°	133	13 k. 290

La vapeur d'échappement peut être employée pour chauffer l'eau d'un bassin disposé dans le comble du bâtiment ou bien on marche à condensation à l'aide d'un condenseur barométrique de Korting. L. D.

Dr C. E. Lucke. 621.17

1.233. — La turbine à gaz, quelques essais sur son rendement pratique.

1906. *Londres. The Engineering Magazine, n° 5, août, tome XXXI, pages 641 (4.000 mots environ) (10 graphiques) (1 tableau).*

L'auteur, après avoir fait remarquer les pertes de temps et les échecs dus à la discrétion avec laquelle les essais sont effectués et à la difficulté que l'on éprouve à obtenir leurs résultats,

Digitized by Google

expose ceux qu'il a obtenus dans ses recherches. Il expose les expériences qu'il a faites avec de l'air comprimé qu'il faisait détendre dans les ajutages d'une turbine de Laval. Des graphiques nombreux indiquent l'abaissement de température en fonction de l'abaissement de pression suivant le nombre d'ajutages employés, les variations de vitesse de la turbine. Ces essais ont montré que l'abaissement de température dû à la détente libre, avec les ajutages du type employé, montrent que très peu de chaleur a été convertie en travail. Ce résultat est confirmé par l'opinion du Dr Korting.

L'auteur reproduit ensuite les réponses intéressantes que divers ingénieurs ont faites à un questionnaire qu'il leur avait adressé afin de connaître l'opinion générale sur la question de la turbine à gaz. L. D.

J.-R. Ribbins. **621.43**

1.234. — Les moteurs à gaz dans le commerce.

1906. *Chicago. The Engineer*, n° 16, 15 *août*, *tome XLIII*, *pages* 524 *à* 526 (3.200 *mots environ*) (6 *figures*).

L'auteur montre les économies réalisées par l'emploi de ce type de machine, la régularité de son fonctionnement, la facilité de la régulation. On peut signaler particulièrement certains chiffres de dépenses d'entretien. A la Centrale de Bradford qui a une puissance de 800 chevaux effectifs répartis entre 5 unités, le coût des réparations pour les 2 dernières années a été de 463 fr. 50 par an, soit 0 fr. 58 par cheval-an. Pour une moyenne de marche de 18 heures par jour il n'a fallu inspecter les machines qu'une fois tous les ans, et chaque fois on a remplacé les segments du piston. Les soupapes d'échappement actuelles marchent en moyenne 1 an sans avoir besoin d'être rodées à nouveau, quelques-unes ont marché 15 mois. Les soupapes d'admission ne nécessitent aucune attention. Les bougies ont marché 9 mois en moyenne.

A la station de Walthamstord, à Londres qui a une puissance de 2.000 kilowatts, les dépenses annuelles pour réparations aux moteurs, gazogènes, appareillage, machinerie électrique, ont été en 1904 de 0 fr. 35 par kilowatt-heure produit.

Dans l'Etat d'Ohio, un moteur Westinghouse de 650 chevaux qui fonctionne depuis plusieurs années a pu, sans le moindre inconvénient et sans ultérieurement nécessiter de réparations, marcher pendant 40 jours et 40 nuits, sans un seul arrêt.

Au point de vue du prix de revient de la force motrice, on trouve que, à Bradford, le combustible représente 42,8 % du prix total, la main-d'œuvre 43,7 %, les fournitures 8 %, les réparations 5,6 % dont 1.4 % pour les moteurs à gaz. L. D.

RÉFÉRENCES

621.116

1.235. — Manipulation du charbon à l'usine centrale de Long Island City du chemin de fer de Pensylvanie.

1906. *New-York. Power*, n° 6, *juin*, *tome XXVI*, *pages* 338 (4.420 *mots environ*) (6 *figures*).

Article très documenté sur la construction, les dispositions et l'utilisation du transbordeur et du stokeur de cette puissante station centrale décrite dans le n° d'avril de « Power ».

AGIS.

R. T. Strohm. **621.116**

1.236. — Les purgeurs automatiques.

1906. *New-York. Power*, n° 6, *juin*, *tome XXVI*, *page* 347 (3.350 *mots environ*) (10 *figures*).

Bonne étude sur les purgeurs automatiques, depuis le type le plus simple à flotteur sphérique ouvrant ou fermant une soupape jusqu'à celui possédant une colonne d'eau de contrôle.

Les 10 figures éclairent bien le texte.

AGIS.

Horace Allen. **621.4**

1.237. — La production moderne du gaz de gazogène et ses applications.

1906. *London. The Practical Engineer*, n° 1.012, 20 *juillet*, *tome XXXIV*, *pages* 67 *à* 69 (2.200 *mots environ*) (2 *graphiques*).

Le procédé qui consiste à employer le charbon gazéifié plutôt que le charbon en morceaux est le plus économique parce que ce dernier exige, pour pouvoir brûler complètement, un excès d'air considérable.

L'auteur rappelle les expériences faites en 1845 par Bunsen et Playfair sur la distillation du charbon, sur la composition du gaz obtenu par combustion incomplète du charbon dans un gazogène du genre haut-fourneau.

L. D.

Augustus H. Gill. **621.1**

1.238. — Chimie de la chaufferie.

1906. *New-York. Power*, n° 7, *juillet*, *tome XXVI*, *page* 407 (2.100 *mots environ*).

Suite de l'étude de M. Gill.

L'article comprend la description des huiles animales et végétales les plus importantes avec leur origine, leurs propriétés, usages et adultérations. Ce sont les huiles de : castor, maïs, coton, cheval, lard, lin, pied de bœuf, colza, spermaceti, suif, térébenthine, cuite, dégras, de poisson, de pétrole, de parafine.

AGIS.

621.116

1.239. — Calorifuges pour machines à vapeur et machines à glace.

1906. *Paris. Bulletin des Ingénieurs civils*, n° 3, *tome LIX. pages* 567 *à* 570 (1.500 *mots environ*).

Résumé d'une conférence faite à la Cleveland Institute of Engineers de Middlesbrough.

Digitized by Google

Différents calorifuges employés. Qualité à rechercher. Economie de charbon. — La laine minérale écartée à cause du soufre qu'elle contient et de son poids. P. B.

Horace Allen. **621.4**

1.240. — La production moderne du gaz de gazogène et ses applications.

1906. *Londres. The Practical Engineer*, n° 1.014, 3 *août*, *tome XXXIV*, *pages* 135 à 137 (6.000 *mots environ*).

Etude au point de vue chimique de la fabrication du gaz et de sa combustion. Tableaux donnant la chaleur spécifique de divers gaz à différentes températures et de solides et de liquides. L. D.

Hubbard. **621.116**

1.241. — Garnissage de chaudières.

1906. *Chicago. The Engineer*, n° 15, 1er *août*, *tome XLIII*, *pages* 491 à 494 (1.300 *mots environ*) (7 *figures*).

Cet article indique dans un tableau les dimensions à donner à la grille et aux carnaux suivant les dimensions du corps cylindrique et des tubes, et très succinctement les divers procédés employés pour construire les séparations arrière des carnaux, les matériaux à employer pour couvrir les chaudières, les supports de chaudières, les économiseurs. L. D.

Janus E. Noble. **621.116**

1.242. — Chaudière tubulaire.

1906. *New-York. Power*, n° 7, *juillet*, *tome XXVI*, *page* 394 (400 *mots environ*) (3 *figures*).

Description et construction d'une chaudière facile à exécuter et pouvant donner de la vapeur à 10 kilos. Elle est toute en fer.

Le dôme est un cylindre horizontal de 200 de diamètre et 800 de long. Agis.

Harry Spurrier. **621.11**

1.243. — Corrosion due aux huiles dans les cylindres.

1906. *New-York. Power*, n° 7, *juillet*, *tome XXVI*, *page* 403 (1.320 *mots environ*) (2 *figures*).

Article documenté sur l'influence des produits de décomposition des huiles sur les parois des cylindres et description d'un fait personnel ainsi que de la méthode employée pour éviter cet état fâcheux. Agis.

621.43

1.244. — Allumage électrique perfectionné pour moteurs à gaz pauvre.

1906. *New-York. Power*, n° 7, *juillet*, *tome XXVI*, *page* 46 E (500 *mots environ*) (1 *figure*).

Article intéressant et très clair sur le procédé d'allumage électrique qu'emploie la Tangyes Lund, sur ses machines à gaz à aspiration. Agis.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la force motrice (1).

366.756. — 1er juin 1906, *Diesel* (*R.*), rep. par Klotz, 17, boul. de la Madeleine, Paris. — Procédé de travail pour machines motrices à corps explosifs.

366.757. — 1er juin 1906, *Renault* (*L.*), rep. par Klotz, 17, boul. de la Madeleine, Paris. — Carburateur.

366.763. — 1er juin 1906, *Société dite : Daimler-Motoren-Gesellschaft*, rep. par Assi, 41, rue des Martyrs, Paris. — Carburateur à gicleur pour les moteurs à explosions des véhicules automobiles.

366.764. — 1er juin 1906, *Société dite : Daimler-Motoren-Gesellschaft*, rep. par Assi, 41, rue des Martyrs, Paris. — Carburateur avec admissions d'air primaire et secondaire.

366.765. — 1er juin 1906, *Société dite : Daimler-Motoren-Gesellschaft*, rep. par Assi, 41, rue des Martyrs, Paris. — Carter pour moteurs à combustion.

366.777. — 1er juin 1906, *Côte* (*E.*), rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Système perfectionné de moteur vertical à double effet.

366.835. — 5 mai 1906, *Lorenz* (*W.*) *et Lorenz* (*V.*), rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Moteur à deux temps.

366.838. — 9 mai 1906, *Delage* (*M.*) *et Woog* (*P.*), 2, square Labruyère, Paris — Procédé d'inflammation des mélanges explosifs dans les moteurs à explosions.

366.860. — 31 mai 1906, *Spanneck Mayer* (*Mme A. M. A.*), rep. par Assi, 41, rue des Martyrs, Paris. — Perfectionnements apportés aux machines à fluides élastiques à cylindres rotatifs.

366.896. — 6 juin 1009, *Harper* (*S. S.*) *et Bethell* (*J. C.*), rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Moulin à vent.

366.920. — 6 juin 1906, *Société dite : Daimler-Motoren Gesellschaft*, rep. par Assi, 41, rue des Martyrs, Paris. — Cylindre moteur avec fond rapporté.

366.932. — 7 juin 1906, *Firme Robert Bosch*, rep. par la Société G. et P. de Mestral, 21, rue de La Rochefoucauld, Paris. — Dispositif de mise en court-circuit pour appareils électro-magnétiques d'allumage des moteurs à explosion.

366.933. — 7 juin 1906, *Firme Robert Bosch*, rep. par la Société G. et P. de Mestral, 21, rue de La Rochefoucauld, Paris. — Dispositif des pôles et de l'armature dans les rupteurs électro-magnétiques pour moteurs à explosions.

366.934. — 7 juin 1906, *Firme Robert Bosch*, rep. par la Société G. et P. de Mestral, 21, rue de La Rochefoucauld, Paris. — Disposition du ressort dans les rupteurs électro-magnétiques pour moteurs à explosions dans lesquels l'armature ou autre organe équivalent est disposée à l'intérieur de la chambre d'explosion.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes.)

Digitized by Google

MACHINERIE ET APPAREILLAGE MÉCANIQUE

J. William Chubb. **621.9**

1.245. — Un nouveau tour anglais.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 21, 9 *juin*, *tome XXIX*, *page* 671 (860 *mots environ*) (5 *figures*).

Cette nouvelle machine-outil est construite par la « Tangye Tool and Electric Cy » de Birmingham.

La poupée fixe est complètement à engrenages.

Deux figures donnent la vue d'avant et celle d'arrière de ce tour de 406 de hauteur de pointes avec banc rompu de 4 m. 800 permettant de tourner 1 m. 370 en diamètre. La distance entre pointes est de 2 m. 400. L'arbre du tour a comme portée dans son palier principal, 175 de diamètre et de 250 de longueur.

La commande est donnée à une poulie de 610 × 172 mm. pouvant recevoir une courroie de 150.

Les engrenages, combinés avec un renvoi à 2 vitesses, peuvent permettre 24 vitesses différentes de 2,2 à 200 tours.

Les avances longitudinales et transversales ont 6 changements de vitesse commandés par levier ; les premières sont de 6.3, 3.9, 2.5, 1.6, 0.8 et 0.6 mm. ; les secondes ont les valeurs 4.2, 2.5, 1.7, 1.1, 0.64 et 0.42 mm.

Deux figures donnent le schéma de la poupée fixe ; elles se comprennent facilement.

Ce tour peut couper l'acier moyen en faisant un copeau de 15 mètres par minute ayant une section de 22,2 × 2,5 mm. AGIS.

Harry Gudheim. **621.9**

1.246. — Résistances des cylindres hydrauliques.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 21, 9 *juin*, *tome XXIX*, *page* 682 (130 *mots environ*) (2 *tables*).

Ces deux tableaux bien condensés donnent l'un les épaisseurs des cylindres hydrauliques, l'autre la fatigue des cylindres et de leurs couvercles.

Ils s'adressent à 6 classes différentes de machines ou appareils :

A. — *Sans choc :* Machinerie hydraulique actionnée par pompes à main.
B. — *Petit choc :* Presses rapides, accumulateurs avec soupapes de sûreté. Machines travaillant à une pression de 15 à 60 kilos — centim. carré.
C. — *Choc moyen* : Palans hydrauliques, grues, accumulateurs pour pressions n'excédant pas 200 kilos p. cm².
D. — Ascenseurs.
E — Pompes actionnées mécaniquement.
F. — Pompes commandées à la main. AGIS.

621.9

1.247. — Marteau-pilon électro-pneumatique.

1906. *Londres. The Engineer*, 8 *juin*, *tome CI*, *p.* 586 (390 *mots environ*) (1 *figure*) (1 *graphique*).

Ce marteau-pilon a été construit par Bardet Massey de Manchester. Il est d'un type similaire à un marteau à vapeur, mais il est actionné par un moteur électrique. Le cylindre à air et le compresseur sur une plate-forme supérieure. L'arbre de la manivelle du compresseur est placé en longueur sur la plate-forme et est actionné par un moteur électrique de 50 chevaux.

On peut obtenir une hauteur de chute de 0 m. 70. La machine est capable de frapper 85 coups à la minute et le poids du marteau est de 1 tonne. Le poids complet du pilon est de 21 tonnes et son encombrement est de 3 m. 90 de haut sur 1 mètre environ. L'énergie consommée est de 54 unités Board of Trade. P. B.

621.9

1.248. — Machine à souder et à forger.

1906. *Paris. Revue Industrielle*, n° 14, 7 *avril*, *page* 138 (210 *mots environ*) (1 *figure*).

Destinée aux petits ateliers de serrurerie, de forge, etc... Composée d'une sorte de banc sur lequel se déplacent deux étaux que l'on peut rapprocher l'un de l'autre avec une force de 20.000 kgrs, par la simple manœuvre d'un levier médian. Cette machine (système Nicholaou) étant manœuvrée à la main permet de souder très rapidement des barres de fer ou d'acier et des arbres ayant jusqu'à 15 cm. de diamètre.

Digitized by Google

Il suffit de chauffer les deux tronçons et de les placer rapidement bout à bout. La manœuvre du levier avec un seul homme produisant 20 tonnes, ces deux tronçons sont refoulés fortement et soudés en formant un léger épaulement que l'on peut faire disparaître ensuite.

En sens inverse cette machine peut servir pour l'étirage à chaud ou à froid.

E. P.-D.

621.9

1.249. — Tour à bois à banc ajustable.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 5, 17 *février*, *tome XXIX*, *page* 155 *E.* (200 *mots environ* (1 *figure*).

Ce tour est de la firme J. Sagar et C° d'Halifax ; il a 250 de hauteur de pointes ; il peut tourner sur le plateau jusqu'à 1 m. 90 de diamètre et admettre une pièce ayant 2 m 85 entre pointes. Le support de la poupée fixe sert de magasin à outils. Le banc a 3 mètres ; au moyen d'un pignon et d'une crémaillère on peut rapidement l'approcher ou l'éloigner du plateau. Une colonne montée sur plate-forme à galets maintient le support à crochet et le chariot peut se déplacer à la main sur le banc par l'intermédiaire d'une crémaillère. Le renvoi a 2 paires de poulies folle et fixe de 200 et 300 de diamètre.

AGIS.

621.9

1.250. — Nouveau tour à train d'engrenages.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 4, 10 *février*, *tome XXIX*, *page* 108 *E.*

Très intéressante machine de Pollock et Macnab de Bredbury près Manchester. La poupée fixe a une forme toute particulière, de même que la poupée mobile et la cuirasse ; le chariot porte-outil est très robuste et la cuirasse présente une large surface d'assise.

La série comprend des tours de 212, 267, 312 et 400 de hauteur de pointes, avec bancs ayant respectivement : 2 m. 40, 3 m., 3 m. 60 et 4 m. 80.

Les coupes sur de la fonte ou de l'acier doux varient, avec la taille du tour, de 9,3 × 1,5 mm. jusqu'à 24 × 1,5 mm., le métal est enlevé à raison de 127 à 340 kilos à l'heure, en absorbant une puissance variant de 10 1/2 à 27 chevaux.

La vitesse de coupe est de 18 m. à la minute.

La largeur du banc, sur les glissières, varie de 312 à 500 mm. ; les poulies motrices pour les 4 tailles sont 350 × 112 ; 375 × 150 ; 450 × 150 ; 525 × 164 ; les courroies correspondantes ayant : 8 ; 9,5 ; 11 ; 13 mm. d'épaisseur.

Ces tours sont exécutés à bancs droits ou coupés. Le palier principal varie avec le type de tour de 100 à 200 mm.

Le banc est à glissières rectangulaires. L'avance du chariot se fait soit à l'aide d'une vis mère, soit à l'aide d'un pignon et d'une crémaillère.

Une boîte à engrenages possède un volant à index qui permet l'engagement instantané de l'une de ses 4 vitesses, le tour en marche.

Le tablier de la cuirasse porte un changement de sens dans la marche des chariots.

La poupée fixe porte une série d'engrenages en acier tournant dans un bain d'huile ; elle donne 16 variations en progression géométrique, en déplaçant simplement un levier de droite à gauche ou *vice-versa* ; les roues sont engagées par l'intermédiaire d'embrayages positifs.

Point n'est besoin d'un renvoi de mouvement, une courroie à vitesse constante suffit pour assurer le mouvement de la machine.

Le rendement du tour est le même, quel que soit le diamètre de la pièce à tourner.

AGIS.

M. Buhle à Dresde. 621 8

1.251. — Les tractions par câbles pour les gares de tirage de la fabrique C. W. Hasenchwer fils à Dusseldorf.

1906. *Leipzig. Praktische Maschines Konstrukteur*, n° 1, 4 *janvier*, *tome XXXIX*, *pages* 2 à 3 (1.050 *mots environ*) (5 *figures*).

Cet article très intéressant donne la description du système de plus en plus répandu de traction par câbles pour les gares de tirage des usines reliées aux chemins de fer.

Le principal objectif de ce système a été de pouvoir être installé en n'importe quel point d'une ligne ferrée, et de pouvoir manœuvrer avec économie de puissance de traction des trains comportant jusqu'à 15 voitures de marchandises chargées.

Un câble sans fin circule parallèlement à la voie et on vient y agripper les rames de wagons, à l'aide d'une sorte de mors terminant une chaine d'attelage.

Le système est complètement indépendant de la voie ferrée elle-même, et on peut l'adapter même sur des voies où, en dehors des périodes de manœuvre, circulent des trains ordinaires.

L'article donne des détails sur l'appareil moteur, l'entrainement du câble, sur les mors ou grappins de fixation, enfin sur les dispositifs de renvoi permettant toutes les combinaisons de mouvement possibles sur un faisceau de voies parallèles, avec des longueurs de câble très réduites.

G. SCHRER.

Septembre 1906

Digitized by Google

Bidault des Chaumes. **621.8**

1.252. — Le ravitaillement en mer des navires au moyen de transporteurs aériens.

1906. *Paris. Génie Civil, n°* 3, 19 *mai, tome XLIX, pages* 33 *à* 38 (1.180 *mots environ*) (19 *figures*).

Après avoir appuyé sur le grand avantage du ravitaillement rapide en charbon, tant pour la marine marchande que pour la marine de guerre, et surtout pour cette dernière, l'auteur prend successivement : 1° les appareils à faible portée, nécessitant pour ainsi dire l'accostage du charbonnier et du navire à ravitailler, puis 2° les appareils transporteurs funiculaires.

Parmi les premiers, le dispositif Kiell et Schway, avec schèmas, dessins et coupes à échelles, donnant complètement le principe et les particularités du système.

Ensuite dans le 2e groupe, études du transporteur Temperley, dessin détaillé avec schémas de fonctionnement.

Enfin la description d'un chaland de 1.000 tonnes de la Thames Irouwarks and Shipbuilding Cº. G. S.

W. O. Horsnaill. **621.8**

1.253. — Commandes par courroies.

1906. *Londres. The Practical Engineer, n°* 1.005, 1er *juin, tome XXXIII, pages* 679 *à* 681 (2.100 *mots environ*).

Etudie particulièrement le cas des commandes de dynamos. Rappelle les coefficients de frottement, la tension à laquelle on peut faire travailler la courroie.

Insiste sur le glissement et fait remarquer que celui-ci dépend uniquement de la tension de la courroie. Donc, pour éviter le glissement, il ne faudra pas prendre des poulies plus larges, mais des poulies de plus grand diamètre.

Le bombement de la poulie doit être aussi réduit que possible.

Détermine les dimensions à donner aux paliers, d'où le diamètre de l'arbre. L. D.

A. M. Sosa. **621.83**

1.254. — Etude des engrenages à vis sans fin.

1906. *New-York. American Machinist, n°* 22, 16 *juin, tome XXIX, page* 708 (1.856 *mots environ*) (3 *figures*).

L'auteur après avoir rendu hommage à l'ouvrage de F. A. Halsey discute algébriquement et mécaniquement l'engrenage à vis sans fin et roue.

Ce mécanisme peut servir à de faibles vitesses avec de fortes pressions tangentielles de même qu'aux faibles pressions et aux grandes vitesses.

Il s'agit, pour le dessinateur, de pouvoir établir rapidement le pas et la forme d'une vis pour une vitesse et une charge données.

Après une discussion intéressante, l'auteur donne la formule suivante :

$$W = 4 \text{ ou } 5\ d \times p \times f$$

4 pour la fonte
5 pour l'acier trempé
d = diamètre primitif du filet
p = pas

$$f = \frac{10.000}{5 \cos \alpha \,(\cos \alpha + \operatorname{tg} (\alpha \times \beta) \sin \alpha)}$$

α = l'inclinaison de l'hélice sur un plan perpendiculaire à l'axe de la vis;
β = angle du frottement ;
W = la charge donnée.

Un tableau spécial des valeurs de f est donné ainsi qu'un exemple qui indique clairement comment on peut s'en servir. Agis.

J. W. **621.61**

1.255. — Turbo-pompe multicellulaire à grand débit.

1906. *Paris. Revue Industrielle, n°* 19, 12 *mai, pages* 187 *à* 188 (1.190 *mots environ*) (1 *figure*).

Description d'un groupe élévatoire installé à Montréal par Mather et Platt.

La pompe commandée par un moteur électrique de 575 HP prend l'eau dans un bassin de 225 m² alimenté lui-même à l'aide du trop-plein de l'eau fournie par une autre pompe située à un niveau inférieur.

Le rendement atteint serait de 75 % et même 81 % pour une hauteur convenable d'élévation. E. P.-D.

Digitized by Google

H. Royer. **621.8**

1.256. — Sur la construction des réservoirs à haute pression.

1906. *Paris. Revue de Mécanique*, n° 6, 30 *juin*, *tome XVIII*, *pages* 533 *à* 550 (2.500 *mots environ*).

Nouveau système de construction des réservoirs métalliques à haute pression (*bouteilles pour le transport des gaz comprimés*, *accumulateurs d'air comprimé des tramways*, *etc...*), système conduisant à un frettage et qui, appliqué à la construction des récipients cylindro-sphériques donnerait un bénéfice de poids de 20 à 30 %.

Etude théorique et résultats d'un essai comparatif entre une bouteille ordinaire et une bouteille frettée suivant la disposition de l'auteur.

Un tableau résumant cet essai permet de noter que la bouteille ordinaire de 7 m/m épaisseur a rompu vers 505 kgrs de pression, sa déformation étant de 3 m/m, tandis que la bouteille frettée de 5 m/m 7 d'épaisseur a rompu à 490 kgrs avec 0 m/m 6 de déformation.

E. Provost-Duhamel.

621.8

1.257. — Pompe à air actionnée par la vapeur.

1906. *Londres. Engineering*, 29 *juin*, *tome CII*, *page* 863 (1 *figure*).

Cette pompe a été construite par J. et P. Hall Ld de Londres Peterborough. Elle est d'un encombrement très réduit, simple et robuste en vue surtout de son application à la Marine. Elle est compound, le cylindre à haute pression a 0 m. 240 de diamètre et le cylindre à basse pression 0 m. 360. La course du piston est également de 0 m. 360. L'arbre coudé à 3 manivelles est fixé dans 3 paliers de façon à donner aux tiges de pistons et au régulateur une très grande solidité. La pompe à air est du type Edward, chaque tige de la pompe étant fixe à la tige correspondante des cylindres à vapeur. Les diamètres de la pompe à air sont de 0 m. 480 et leur course de piston est égale à celle des cylindres à vapeur. P. B.

RÉFÉRENCES

621.9

1.258. — Machine à tailler les engrenages coniques de Gleason.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 25, 7 *juillet*. *tome XXIX*, *page* 796 (1.370 *mots environ*) (8 *figures*).

Article très intéressant sur cette tailleuse d'engrenages dont la caractéristique est l'attaque de la même dent par deux outils à profil convergeant au sommet du cône et travaillant comme des outils de limeuses, c'est-à-dire à marche réciproque. Agis.

621.9

1.259. — Machine perfectionnée universelle pour le travail du bois.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 19, 26 *mai*, *tome XXIX*, *page* 554 *E* (250 *mots environ*) (1 *figure*).

Cette machine construite par J. Pickles et Son de Hebden Bridge, est destinée spécialement aux modeleurs.

Elle possède deux arbres verticaux, l'un au-dessus, l'autre au-dessous de la table ; un dispositif spécial lui permet de raboter.

Cette machine est susceptible d'exécuter des travaux en tous genres. Agis.

A. L. de Leeuw. **621.9**

1.260. — Etude d'une machine à cintrer.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 20, 2 *juin*, *tome XXIX*, *page* 644 (3.720 *mots environ*) (4 *figures*).

Article intéressant donnant la façon dont l'auteur a poursuivi l'étude des machines à cintrer ou rouler les tôles, avec application à une machine pour tôles de 7 m. 20 de large et 25 m/m d'épaisseur. Agis.

Isaac Morgan. **621.9**

1.261. — Plaque à rainures rotative.

1906 *New-York. American Machinist*, n° 20, 2 *juin*, *tome XXIX*, *page* 655 (50 *mots environ*) (1 *figure*).

Cette plaque à rainure pouvant mettre les pièces sous des angles variant de 0 à 180° est très commode pour l'usage des tourneuses, perceuses et raboteuses. Agis.

J. Wœrnitz. **621.9**

1.262. — Machine à fraiser horizontale.

1906. *Paris. Revue Industrielle*, n° 26, 30 *juin*, *pages* 253 *à* 254, (2.650 *mots environ*) (2 *figures*).

Description.

Edwin H. Messiter. **621.8**

1.263. — Courroies transporteuses.

1905. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 24, 16 *juin*, *tome LXXXI*, *page* 1139 (1.000 *mots environ*).

Il s'agit de courroies destinées au triage du minerai. L'auteur explique rapidement les conditions dans lesquelles doit fonctionner une telle courroie.

Le tonnage à transporter et la dimension des morceaux agissent simultanément pour déterminer la vitesse à laquelle on doit faire marcher la courroie et la largeur qu'il faut lui donner. L. D.

Georg. v. Hauffstengel. **621.8**

1.264. — Nouveaux types de transporteurs allemands (*suite*).

1906. *Berlin. Dinglers Polytechnisches Journal*, n° 25, 23 *juin*, *tome CCCXXI*, *pages* 385 *à* 388 (1.400 *mots environ*) (5 *figures*).

Description de divers types de wagonnets ou de wagons soit entraînés par des câbles, soit destinés à être traînés par des locomo-

Digitized by Google

tives. Types à déchargement automatique de la Sté Ernst Heckel, de Trenstein et Koppel.

L. D.

Sidney Milleo. **621.8**

1.265. — Boite à vitesse variable.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 17, 12 *mai*, *tome XXIX*, *page* 554 (700 *mots environ*) (7 *figures*).

Etude intéressante sur une boîte à vitesses rangées en progression géométrique pouvant s'appliquer à une fraiseuse ou à toute autre machine-outil. AGIS

W. Owen. **621.8**

1.266. — Liste des rapports d'engrenages et des dimensions de cône pour les commandes a vitesse variable.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 17, 12 *mai*, *tome XXIX*, *page* 536 (1,300 *mots environ*) (1 *figure*).

Cet article fait la suite de ceux qui l'ont précédé sur les variations de vitesse; les auteurs divers ont donné les méthodes différentes permettant d'établir les diamètres des cônes et le nombre de dents des roues et pignons, soit à l'aide de graphiques, soit à l'aide de la règle à calcul.

L'auteur a réuni en 3 tableaux les différents nombres intéressants pour 12, 16, 18, 24 et 30 vitesses différentes. AGIS.

Lippmann. **621 7**

1.267 — Appareil pour dessiner les cornières et les fers composés

1906. *Berlin. Der Mechaniker*, n° 10, 20 *mai*, *tome XIV*, *page* 120 (200 *mots environ*) (1 *figure*).

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la machinerie et appareillage mécanique (1).

366.759. — 1er juin 1906, *Schneider* (*S.*), rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Roulements à billes.

366.778. — 1er juin 1906, *Rogler* (*F. W.*), rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Soupape automatique.

366.796. — 2 juin 1906, *Enselmier* (*E.*), 144, avenue Parmentier, Paris. — Dispositif nouveau pour fermer les appareils à haute pression et les autoclaves.

366.809. — 2 juin 1906, *Dumond* (*G.*), rep. par Klotz, 17, boul. de la Madeleine, Paris. — Amortisseur de chocs.

366.811. — 2 juin 1906, *Firme L. et C. Steinmüller*, rep. par Frey, 2, boul. Beaumarchais, Paris. — Perfectionnements aux dégraisseurs de vapeur à force centrifuge.

366.819. — 6 janvier 1906, *Japp* (*P. A. J. E.*), rep. par Fayollet, 18, rue de Mogador, Paris. — Appareil destiné à transmettre le travail d'un arbre moteur à un arbre résistant par l'intermédiaire d'un fluide quelconque, liquide ou gaz.

366.826. — 31 mars 1906, *Wahtola* (*J.*) *et Jette* (*J.*), rep. par Sturm, 100, boul. Voltaire, Paris. — Palier à rouleaux.

366.846. — 21 mai 1906, *Luger* (*G.*), rep. par la Société Marillier et Robelet, 42, boul. Bonne-Nouvelle, Paris. — Coussinet à billes.

366.858. — 30 mai 1906, *Société A. Peugeot. Tony Huber et Cie*, rep. par Lavoix et Mosès, 7, rue de Châteaudun, Paris. — Groupe console permettant de placer sur une machine le moteur qui doit l'actionner.

366.862. — 2 juin 1906, *Kressmann* (*G.*), rep. par la Société G. et P. de Mestral, 21, rue de La Rochefoucauld, Paris. — Transmission de mouvement à vitesse variable.

366.878. — 5 juin 1906, *Epermann* (*W. H.*), rep. par Bletry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Joint étanche à cannelures.

366.901. — 6 juin 1906, *Albert* (*C. A. J.*), rep. par Picard, 17 rue Saint-Lazare, Paris. — Procédé et dispositif de récupération des déchets d'huile dans les machines à vapeur.

366.903. — 6 juin 1906, *Rondel* (*C.*), rep. par Muzet, 41, rue de Richelieu, Paris. — Système de graisseur fonctionnant par pression de vapeur.

366.918. — 6 juin 1906, *Société dite : Daimler Motoren Gesellschaft*, rep. par Assi, 41, rue des Martyrs, Paris. — Système de graissage des moteurs avec vilebrequins.

366.882. — 5 juin 1906, *Wynberg* (*S.*) *et de Vries Czn* (*A.*), rep. par Bletry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Marteau électrique pour détartrer les chaudières.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

MACHINERIE ET APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE

621.312

1.268. — Moteur électrique à vitesse variable de Lincoln.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 16, 5 *mai*, *tome XXIX*, *page* 515 (260 *mots environ*, 2 *figures*).

Construit par la « Lincoln Electric Mfg Cy » de Cleveland, Ohio, cette machine est représentée par une photographie et deux dessins (vue en bout, coupe longitudinale).

La variation de la vitesse est obtenue par un déplacement longitudinal de l'induit donnant une variation dans la valeur de l'entrefer. Dans ce but la périphérie de l'induit est conique de façon à permettre cette augmentation positive ou négative de l'entrefer.

Pour éviter la formation d'étincelles aux balais lors des grandes vitesses, le moteur est pourvu d'interpoles.

La variation obtenue s'étend de 1 à 10. AGIS.

Digitized by Google

John Howatt. **621.312**

1.269. — Soins à donner aux moteurs à courant continu.

1906. *New-York. Power*, n° 6, *juin*, *tome XXVI*, *page* 337 (1.820 *mots environ*).

Les deux plus grands facteurs de troubles dans la marche des moteurs sont la poussière et l'humidité. L'auteur dans un article très documenté donne les précautions qu'il faut observer pour obtenir une bonne marche du moteur.

Les étincelles au balai peuvent provenir soit de l'une des causes suivantes, soit de la combinaison de plusieurs d'entr'elles :

1° *Collecteur sale ;* le nettoyer au papier de verre n° 1, et proscrire l'emploi de la toile ou du papier émerisé.

2° *Les touches du collecteur ne sont pas de la même hauteur dans le sens du rayon ;* retourner le collecteur.

3° *Le mica émerge sur les touches du collecteur ;* enlever le mica à l'outil de tour à l'aide de la passe minima.

4° *Support des balais ou carcasse mal montée ;* revérifier.

5° *Les balais n'épousent point la forme extérieure du collecteur ;* les balais en charbon ne doivent pas porter plus de 30 à 40 amp. par pouce carré (4.5 à 7 a. p. cm²). Prendre une feuille de papier de verre fin, l'appliquer sur le collecteur et faire tourner l'arbre en laissant les balais tourner librement.

6° *Pression impropre des balais* ; elle doit être, en moyenne, de 2 lbs. par pouce carré de contact (140 à 150 grammes p. cm²).

7° *Mauvaise connexion entre les bobines d'armature et les touches du collecteur.* — Arrêter et refaire la soudure.

8° *Bobine d'armature brûlée ou en circuit ouvert.* Chaque fois que la touche correspondante du collecteur passe sous un balai, il y a de nombreuses étincelles ; remédier au circuit ouvert ou, si la bobine a été endommagée, la sauter si l'on n'a pas le temps de la remplacer.

9° *Affaiblissement du champ magnétique.*

10° *Surcharge.* — Ne doit pas dépasser 25 % de la puissance.

Les touches du rhéostat doivent être rafraîchies de temps à autre au papier de verre et graissées légèrement avec de la vaseline ou de la paraffine. AGIS.

W. J. Belsey. **621.340**

1.270. — Quelques notes sur la commande électrique.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 17, 12 *mai*, *tome XXIX*, *page* 554 (1.000 *mots environ*).

Article extrait d'un rapport présenté par l'auteur à la section de Dublin de la « British Institution of Electrical Engineers. »

D'une façon générale, les moteurs électriques sont réclamés avec le courant continu et la vitesse variable.

L'auteur donne une série de tables fournissant la puissance et les références principales de machines et appareils mus électriquement ; nous en extrayons les suivantes :

1° *Tours à fileter et d'un usage général.*

Hauteur de pointes m/m	Distance entre pointes m/m	Puissance du moteur en chx.
114 à 152	762 à 812	1 1/4
177 à 216	914 à 2030	1 1/2
216 à 317	1015 à 2540	1
355 à 420	2540 à 3556	1 1/2
420 à 484	3556 à 4445	2

2° *Machines à percer.*

TYPES	Dimensions du plateau : longueur m/m	Dimensions du plateau : largeur m/m	Plus grande distance du foret au plateau m/m	Puissance du moteur
Universelle (moyenne)	762	127	305	1
d° (puissante)	1473	480	500	1
Verticale	1778	355	560	3
d°	3048	1320	1110	5

AGIS.

Septembre 1906

Digitized by Google

F. M. Feiker. **621.311**

1 271. — Installation hydro-électrique de la Great Northern Power Co, à Duluth, Minn.

1906. *New-York. Electrical World, n° 4, 28 juillet, tome XLVIII, pages 171 à 174 (2.000 mots environ) (3 figures).*

Quand l'installation sera complète, elle pourra fournir 200.000 chevaux. Les machines actuellement en construction auront d'abord une puissance de 30.000 ch. qui pourra être portée à 80.000. Le courant sera envoyé à 23 kilomètres de là, à Duluth où se trouvera la station transformatrice.

La distance totale entre la prise d'eau et la station motrice est de 4, 5 km. dont 3 en aval. Sur le reste, l'eau est amenée par une conduite forcée, en bois sur 1.300 m. et en acier sur 333 m. La différence des niveaux de la prise d'eau et de l'usine hydraulique est de 126 m.

Les 3 premières turbines ont une puissance maxima de 13.000 ch. Elles sont du type Escher Wyss, verticales et on a monté sur leur arbre des alternateurs triphasés de 7.500 kilowatts fournissant du courant à 6.600 volts avec 25 périodes. Elles sont à champ tournant et font 375 tours à la minute.

Le courant d'excitation est fourni par des dynamos montées sur des turbines spéciales.

Description des transformateurs et de la ligne de transmission. L. D

621.311

1.272. — De quelques installations pour le transport d'énergie électrique.

1906. *Milan. Il Politecnico, mai, tome LIV, pages 256 à 258.*

La « Societa Industriale E ettrochimica di Pont St-Martin » avait relevé de M. Thomas Hambuy la concession d'une chute de 14 m. et 15 mc. de débit de la Doire Baltea dans la vallée d'Aoste. Elle obtint de pouvoir porter le débit à 30 mc., ce qui porte l'énergie disponible à 4.200 HP effectifs. De cette énergie la société en transportera 3.000 dans le Canavesan et le Biellais et le surplus sera utilisé à la fabrication du carbure.

L'installation fut étudiée par M. V. Soldati, ingr et les travaux exécutés de janvier 1900 à août 190'.

La digue de retenue forme un monolithe en béton de 90 m. de longueur.

Le canal d'amenée a une longueur totale de 800 m. dont 418 en tranchée et le reste en surélévation. La section du canal est de mq. 16,80 ; sa pente est de 0,6 pour mille. Il y a cinq turbines dont une de 1.500 HP de la maison Escher Wyss de Zurich. Les autres ont été fournies par moitié par les maisons Riva Monneret de Milan et Calzoni de Bologne. Elles sont toutes du type Francis à double roue sur le même axe horizontal.

Les alternateurs sont triphasés et donnent du courant à 3.000 volts que des transformateurs remontent à 15.000 pour le transport.

Le réseau électrique est formé de six fils, suit une partie de la ligne de chemin de fer Ivrée Aoste puis par la route provinciale se dirige sur Bielle, formant un total de 70 km. de développement. A. Bruno.

K. Wernicke. **621.316**

1.273. — Ligne expérimentale de transmission sous 100.000 volts.

1906. *New-York. Electrical World, n° 2, 14 juillet, tome XLVIII, pages 91 à 93 (1.500 mots environ).*

Elle a établie dans le but de se rendre compte des conditions réelles dans lesquelles peuvent fonctionner les isolateurs.

La ligne part d'une salle où se trouve un transformateur de 20 kw. dont le rapport de transformation est 2/1000.

Le courant traverse alors le tableau de distribution comprenant un commutateur, un interrupteur, un voltmètre, un ampèremètre disposés sur le circuit primaire. Un régulateur analogue aux contrôleurs employés sur les tramways permet de faire varier la tension par 10.000 volts.

Les conducteurs sont des fils de cuivre étamés de 1.5 m/m de diamètre. Ils passent pour sortir de la salle de transformation dans deux tubes d'ambroïne de 60 m/m de diamètre extérieur, 26 m/m de diamètre intérieur, 600 m/m de longueur et distants de 500 m/m et qui sont disposés dans une plaque carrée en ambroïne de 1 m. de côté et de 25 m/m d'épaisseur.

On établit une tension de 100.000 volts trois jours de suite pendant une heure chaque jour. Le premier jour il plut abondamment, les deux autres il y eut une tempête de neige, néanmoins il ne se produisit aucun trouble. Au fur et à mesure que la tension augmente, les fils rendent un son tel que l'on peut reconnaître chaque fois que la tension augmente de 10.000 volts, rien qu'au changement de son. A 40.000 volts il se forme une gaine lumineuse autour des fils qui commencent à vibrer. A 100.000 volts, elle se forme en tous les endroits où la ligne est reliée. L. D.

Septembre 1905

Digitized by Google

Arthur H. Allen. **621.311**

1.274. — Station centrale australienne.

1906. *Chicago. The Engineer*, n° 16, 15 *août*, *tome XLIII*, *pages* 519 *à* 520 (1.450 *mots environ*).

La Perth Gas Co qui avait d'abord entrepris l'éclairage électrique de la région dans le but unique de s'éviter des concurrents, s'est vue dans l'obligation, par suite de l'accroissement des demandes de courant électrique, de construire une nouvelle centrale.

Le mode de construction de cette usine a été conduit d'une façon tout à fait particulière, surtout en ce qui concerne le montage de la cheminée. Celle-ci est en tôle et a 43 m. 5 de hauteur et 2 m. 5 de diamètre. Elle pèse environ 22 tonnes. Elle fut amenée entièrement construite près de son emplacement, puis a été relevée à l'aide de haubans afin d'être disposée exactement à sa place, des câbles fixés à la 1/2 et aux 2/3 de sa longueur évitant son déversement. Le montage a demandé ainsi 70 minutes.

On a également installé un appareil de refroidissement pour les eaux de condensation dont la cheminée est en tôle.

Le charbon est amené de la ligne de chemin de fer à la station par une benne roulant sur câble munie d'un moteur électrique qui prend le courant aux conducteurs à l'aide de trolleys. Elle peut transpporter 350 kilog. et accomplit le trajet en 4 minutes en absorbant 25 ampères sous 220 volts. L. D.

Franz Kœster. **621.311**

1.275. — Installation hydro-électrique en Bohême.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 3, 21 *juillet*, *tome XLVIII*, *pages* 125 *à* 126 1.500 *mots environ*).

Cette installation faite à Hofenfurth est l'une des plus récentes. Elle fournit l'électricité pour l'éclairage et la force motrice à diverses industries et municipalités voisines.

Elle emprunte le courant de la Moldau et sa chute est de 103 m. Il a fallu construire un barrage de 31 m. de longueur et le canal d'amenée qui commence derrière celui-ci a 6 m. de largeur et 1.470 m. de longueur. Il aboutit à une chambre de mise en charge de 15 m. de long sur 11 m. de large. On a prévu des vannes de décharge, pour l'enlèvement des graviers, des grilles, etc.

La conduite forcée a 612 m. de long et un diamètre intérieur de près de 2 m., son épaisseur varie de 15 m/m à 1.150 m/m. Il est en tôles d'acier rivées. On a prévu des joints de dilatation.

L'installation ne comprend actuellement que 3 unités. Il y en aura 5.

Les turbines employées sont du type Francis et elles donnent 2.500 chevaux effectifs à 420 tours par minute. La régulation est obtenue au moyen d'appareils hydrauliques et de cataractes à huile.

Elles sont accouplées directement à des alternateurs triphasés de 2.500 kw. et à des excitatrices de 28 kw.

3 lignes conduisent le courant à des stations transformatrices où la tension de 15.000 volts est réduite à 390. L. D.

621.315

1.276. — Les défauts d'isolement dans les réseaux à courant continu.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.119, 7 *juillet*, *page* 3 (80 *lignes environ*).

Il résulte de plusieurs expériences que le conducteur positif a l'avantage de se défendre lui-même avec succès contre les défauts d'isolement, et c'est une des raisons qui fait choisir le courant positif pour les câbles, le retour négatif se faisant par les rails. M. Fernie, envisageant un courant continu à 3 fils, avec une différence de 460 volts aux 2 extrêmes, a constaté que 90 % des défauts d'isolement se sont produits sur le conducteur négatif, et il attribue ce fait à un effet d'endosmose qui, dans un milieu poreux, transporte l'humidité d'une région à haut potentiel vers une région à bas potentiel, effet que l'on démontre par des expériences : M. Fernie a placé verticalement en terre un tuyau de poterie vitrifiée bien bouché par le bas : sans courant, l'humidité du sol environnant arrosé constamment ne pénètre pas ; si l'on établit une différence de potentiel de 230 volts entre les 2 parois du tuyau au moyen de fils enroulés, la paroi intérieure se couvre de gouttes d'eau et le tube se remplit peu à peu si le fil intérieur est négatif, tandis que le tube se sèche complètement en renversant le courant.

On a constaté aussi que les défauts d'isolement sont 100 fois moindres avec courant alternatif qu'avec courant continu. YAN.

E. R. Douglass. **621.311**

1.277. — Types de filets de vis pour appareillage électrique.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 25, 7 *juillet*, *tome XXIX*, *page* 817 (380 *mots environ*) (1 *tableau*).

L'auteur a relevé les types employés par un certain nombre de constructeurs et il en a conclu à la grande dissemblance existant entre tous et il recommande la série suivante :

Digitized by Google

Diamètre du rondin m/m	Pas correspondant m/m	d. m/m	p. m/m	d. m/m	p. m/m
6,3	5,1	22,2	1,4	57,1	2,1
8	1,4	23,8	1,4	63,5	3,2
9,5	1,4	25,4	1,4	69,9	3,2
11,1	1,4	28,6	1,8	76,2	3,2
12,7	1,4	31,7	1,8	88,9	3,2
14,3	1,4	34,9	2,1	95,2	3,2
15,9	1,4	38,1	2,1	101,6	3,2
17,5	1,4	41,3	2,1		
19,1	1,4	44,4	2,1		
20,6	1,4	50,8	2,1		

AGIS.

621.39

1.278. — Equipement électrique de la Olds Gas Power Cy de Lansing, Michigan.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 24, 30 *juin*, *tome XXIX*, *page* 761 (2.280 *mots environ*) (1 *figure*).

L'originalité de cet équipement gît tout entier dans le fait qu'il a été établi en partie pour utiliser la puissance que l'on perdait sans retour en faisant les essais au frein des moteurs à gaz de la Cie.

Les moteurs terminés sont envoyés au laboratoire d'essais où ils commencent par tourner à vide un certain temps ; puis on le connecte à l'aide d'une courroie avec une génératrice qui débite dans un rhéostat hydraulique jusqu'à ce qu'elle puisse porter le courant nécessaire à sa mise en parallèle avec d'autres génératrices.

Quand un moteur a tourné un temps suffisant avec une surcharge de 10 % de sa puissance, il est de nouveau connecté avec le rhéostat liquide et des wattmètres enregistreurs donnent à chaque instant le nombre de kw. fournis et le nombre de chevaux correspondants.

AGIS.

RÉFÉRENCES

G. Dillner et Enstioni. 621.31

1.279. — Investigations sur les propriétés magnétiques de différentes sortes d'aciers en feuilles et en moulages.

1905. *London. Journal of Iron Steel Institute*, 2e *sem. pages* 408-446, 13 *figures et photos*, *nombreux tableaux*, *discussion* (8.800 *mots environ*).

Les auteurs décrivent d'abord le matériel qui leur a servi et le mode de conduite de leurs essais ; ils exposent ensuite leurs résultats qui renferment de très nombreuses données numériques utiles aux électriciens.

J. I.

A. Press. 621.31

1.280. — Estimation de l'élévation de température des armatures.

1905. *New-York. Electrical World*, n° 26, 30 *juin*, *tome XLVII*, *pages* 1338 *à* 1339 (1.000 *mots environ*) (1 *figure*).

Les méthodes généralement employées pour déterminer l'élévation de température dans les armatures, donnent des résultats qui diffèrent de 300 % d'avec la réalité.

L'auteur indique un calcul qui tient compte des étincelles aux balais. Les résultats obtenus ne diffèrent de ceux réellement réalisés que de 17 %. La méthode ordinaire aurait donné un écart de 200 %. L. D.

Septembre 1906

G. Faccioli. 621.313

1.281. — Alternateurs à « courants images. »

1906. *New-York. Electrical World*, n° 2, 14 *juillet*, *tome XLVIII*, *pages* 94 *à* 96 (2.000 *mots environ*).

E. Arnold. 621.312

1.282. — Enroulements des armatures en série et en parallèle par des connections équipotentielles.

1906. *New-York. Electrical World*, nos 2 *et* 3, 14 *et* 21 *juillet*, *tome XLVIII*, *pages* 88 *à* 91, 130 *à* 133 (6.000 *mots environ*) (7 *figures*).

Norman G. Meade. 621.35

1.283. — Réparations aux dynamos.

1906. *New-York. Power*, n° 7, *juillet*, *tome XXVI*, *page* 420 (1.300 *mots environ*) (25 *figures*).

Article intéressant donnant la composition de pièces entrant dans le matériel de réparation des dynamos et la façon de s'en servir.

AGIS.

F. A. Fish et Adolph Shane. 621.314

1.284. — Relation des facteurs de charge et de puissance entre les transformateurs diphasés et les transformateurs triphasés.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 4, 28 *juillet*, *tome XLVIII*, *pages* 175 *à* 176 (1.000 *mots environ*) (3 *figures*).

Digitized by Google

D. L. Lindquist. **621.313**

1.285. — Aimants polyphasés.

1906. *New-York. Electrical World, n°* 3, 21 *juillet, tome XLVIII, pages* 128 *à* 130 (1.500 *mots environ*) (3 *figures*) (6 *graphiques*).

Etude intéressante sur les aimants diphasés. L. D.

O. Monnett. **621.311**

1.286. — La station centrale de Silvis.

1906. *Chicago. The Engineer, n°* 13, 2 *juillet, tome XLIII, pages* 423 *à* 428 (3.500 *mots environ*) (3 *figures*).

Installation qui fournit l'énergie, la lumière et la chaleur. De cette station partent des tunnels dans lesquels sont logés les conduites d'air comprimé, de vapeur vive et de vapeur d'échappement, d'eau pour le service et d'eau potable, les câbles électriques.

Description de la salle des chaudières (6 chaudières Babcock de 300 chevaux chacune, pompes de retour d'eau de condensation Marsh, pompe turbine Lawrence pour la distribution d'eau chaude, pompes d'alimentation Wortungton et de Fairbanks-Morse. Economiseur Green).

Description du réseau des conduites de vapeur, du système de graissage, du tableau de distribution.

Installation très intéressante. L. D.

621.316

1.287. — Comparaison entre le système Thury et le système triphasé.

1906. *New-York. Electrical World, n°* 2, 14 *juillet, tome XLVIII, page* 93 (1.100 *mots environ*).

Signale les résultats des exploitations faites avec ces deux systèmes à Milan et qui ont été enregistrés par l'ingénieur Motta, de l'Université de Milan.

L'article donne des renseignements assez détaillés desquels on peut conclure :

Au point de vue du rendement, on a obtenu avec le système Thury, 54,2 %.

Au point de vue du rendement, on a obtenu avec le sytème triphasé, 55,8 %.

Au point de vue du prix de l'installation, le système Thury coûte 1,6 % de moins que le système triphasé. L. D.

621.311

1.288. — Centrale à turbines à vapeur pour l'éclairage et la force motrice.

1906. *Chicago. The Engineer, n°* 14, 16 *juillet, tome XLIII, pages* 459 *à* 462 (3.000 *mots environ*) (2 *figures*).

Cette installation a été faite à Portsmouth, Ohio et se compose actuellement de 2 turbines Westinghouse Parsons de 400 kilowatts chacune, actionnant des alternateurs. Description du bâtiment, des turbines, de l'installation de condensation, de l'Installation des chaudières. L. D.

621.311

1.289. — Centrale anglaise de 52.000 chevaux.

1906. *New-York. Electrical World, n°* 2, 14 *juillet, tome XLVIII, pages* 83 *à* 84 (1.650 *mots environ*).

Cette installation est faite à Greenwich. La vapeur est obtenue au moyen de chaudières Stirling et est envoyée dans des machines horizontales-verticales de John Musgrave accouplées directement à des alternateurs triphasés. L'article donne des indications assez détaillées concernant l'installation générale et les divers appareils. L. D.

Howard. S. Knœdlton. **621.311**

1.290. — La station motrice de la Sherman Envelope Co, Worcester.

1906. *Chicago. The Engineer, n°* 15, 1*er août, tome XLIII, pages* 489 *à* 491 (3.000 *mots environ*).

L'usine comprend 64 moteurs électriques d'une puissance variant de 1/8 à 5 chevaux et donnant en tout 45 chevaux. Il y a en outre 288 lampes de 16 bougies marchant à 220 volts et 26 marchant à 104 volts. Elle est chauffée par le système indirect.

Description de la salle des chaudières, de la machine, des monte-charges, du système de chauffage. L. D.

Franz Kaster. **621.347**

1.291. — Application des moteurs électriques aux opérations agricoles.

1906. *Londres. The Engineering Magazine. n°* 5, *août, tome XXXI, pages* 657 *à* 667 (2.100 *mots environ*).

Montre les progrès faits en Allemagne dans l'emploi de l'électricité pour l'agriculture, et décrit les principales machines employées : batteuses, charrues, essoreuses, machines à tondre. L. D.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la machinerie et appareillage électrique (1).

366.857. — 30 mai 1906, *Bruncken (J.)*, rep. par de Mosenthal, 3 *bis*, rue Labruyère, Paris. — Moteur à courant alternatif monophasé avec dispositif de démarrage.

366.908. — 6 juin 1906. *Hopfelt (R.)*, rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Procédé de fabrication de bobines pour buts électriques.

366.942. — 7 juin 1906. *Schmidt (A.)*, rep. par la Société Marillier et Robelet, 42, boul. Bonne-Nouvelle, Paris. — Bâti de magnéto à masses polaires encastrées et fixées par moulage.

366.967. — 31 mai 1906. *Grammont (A.) et Routin (J. L.)*, rep. par Ruitton, chez MM. Routin et Mouraille, 15, rue Emile-Zola, Lyon (Rhône). — Servo-moteur électrique.

366.758. — 1er juin 1906. *Rivals (J. M. A.)*, rep. par Klotz, 17, boul. de la Madeleine, Paris. — Système d'asservissement multiple à distance par commandes électriques.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

Digitized by Google

361.680. — 8 août 1905, *Société E. Maljournal et Bourron*, rep. par Rabilloud, 10, cours Morand, Lyon (Rhône). — Dispositif supprimant les accidents produits par la rupture de conducteurs électriques.

361.683. — 9 août 1905, *David* (*L. A.*), rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Dispositif protecteur pour électrodes de fours électriques.

366.139. — 12 avril 1906, *Latour* (*M. C. A.*), rep. par Bertin, 58, boul. de Strasbourg, Paris. — Transformation de vitesse d'un moteur à collecteur à courants alternatifs à caractéristiques Sérié en un moteur à caractéristique Shunt.

366.190. — 23 janvier 1906. *de Torlcy* (*J.*) *et Benko* (*E.*). rep. par Armengaud aîné, 21, boul. Poissonnière, Paris. — Procédé et appareil pour la production de l'électricité.

6.283/359.535. — 14 mai 1906, *Compagnie Française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston*, 10, rue de Londres, Paris. — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 3 août 1905, pour système d'alternateur auto-excitateur.

366,116. — 12 mai 1906, *Oldenbourg* (*E.*). rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Appareil électro-capillaire.

366.238. — 15 mai 1906, *Schwarz* (*G.*), rep. par Bert, 7, boul. Saint-Denis, Paris. — Dispositif pour mesurer l'intensité des rayons Rœntgen (rayons X).

6.273/343.184. — 10 mai 1906, *Société dite : Compagnie Française de l'Ozone*, rep. par Bert, 7, boul. Saint-Denis, Paris. — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 16 mai 1904, pour robinet de prise d'eau pour filtres électriques.

366.259. — 15 mai 1906. *Maroger* (*S.*). rep. par Armengaud aîné, 21, boul. Poissonnière, Paris. — Vibreur pour bobines d'induction.

366.274. — 16 mai 1906. *Baumann* (*A.*), rep. par Thierry, 48, rue de Malte, Paris. — Relais pour compteur d'électricité avec mécanisme indicateur de prix.

366.317. — 17 mai 1906. *Société dite : Allgemeine Elektricitats-Gesellschaft*, rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Commutateur électrique instantané.

366.431. — 21 mai 1906, *Compagnie Française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston*, 10, rue de Londres, Paris. — Perfectionnements aux instruments de mesures électriques.

366.432. — 21 mai 1906, *Compagnie Française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston*, 10, rue de Londres, Paris. — Perfectionnements aux systèmes de mesure de l'énergie électrique.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

CONSTRUCTION

Beynet. **692**

1.892. — Injection de ciment dans le souterrain de Limonest.

1906. *Paris. Revue Générale des Chemins de fer, n° 6, juin, tome XXIX, page* 529.

Le souterrain de 965 m. de longueur est percé dans des granits très durs sousjacents à des gores délitées imprégnées d'eau. La voûte ne comporte pas de chape, elle est seulement protégée par des toiles goudronnées. Par suite de la dureté excessive de la roche les coups de mine pour l'exécution du grand stross avaient en beaucoup d'endroits endommagé et fendu les moellons de parement.

Il fallait donc : 1° consolider la voûte, 2° refaire les mortiers appauvris, 3° aveugler les sources, 4° remplir les vides partout où cela était nécessaire. On pratiqua des injections de ciments. (Rappels des travaux analogues.)

Pour ces injections on se servit d'une machine à vapeur actionnant un cylindre compresseur d'air et de deux malaxeurs d'une capacité de 600 litres pour le mélange de ciment et d'eau. La pression effective du compresseur était de 5 kilos.

Exécution des injections par le bas. Dosages, précautions au voisinage des sources. Observations faites. Consommation de ciment. Dépenses. La surface injectée représente 794 mètres courants de souterrains et 13.074 mq de parements. On a injecté 3.618 tonnes de ciment et de sable ressortissant à 7 fr. 48 par tonne d'injection.

Conclusions : Nécessité de sectionner le drainage d'une voûte de souterrain par des cloisons étanches. P. B.

624

1.893. — Nouveau pont suspendu à New-York.

1906. *Londres. The Engineer. n° 2.632, 8 juin, tome CI, pages* 575 *à* 576, (2.300 *mots environ* 4 *figures*).

Ce pont sur l'Est River relie Brooklyn à « Greater New-York city. » Il a été appelé pont Manhattan. Les fondations des 2 piles ont été construites sur de grands caissons enfoncés à 27 m. 60 de profondeur. Les ancrages sont de grandes masses rectangulaires de maçonneries ayant 728 mètres de long. 40 metres de large, 54 mètres de haut.

Le principal intérêt de cette construction réside dans les grands câbles de suspension qui ont 960 m. 7 de long et ont donné lieu à une fabrication particulièrement soignée. Ils sont en acier ayant donné aux essais chimiques :

Carbone	0,85	Phosphore. . .	0,04
Manganese . . .	0,55	Soufre	0,04
Silice	0,20	Cuivre	0,02

Digitized by Google

Ces fils doivent pouvoir supporter un effort de 100 tonnes par pouce carré avant galvanisation. Après galvanisation l effort ne doit plus être que 90 tonnes par pouce carré.

Les matériaux entrant dans la construction pèsent environ 40.000 tonnes, d'acier et de fonte, 12 tonnes de zinc, 9 tonnes de bronze et 720 mètres cubes de ciment.

Les poids d'acier et de fer se décomposent comme suit :

Acier nickel.	8,000 tonnes.	Barres forées.	1,800 tonnes.
Acier de constructions .	21,000 —	Acier moulé	2,500 —
Câbles (fils).	6,000 —	Fonte	145 —
Fils pour suspension. .	570 —	Pointes, chevilles, etc .	400 —

L'ingénieur chef était M. O. F. Nichols et l'ingénieur conseil M. R. S. Buck. P. B.

Luidon W. Bates. **627**

1.294. — Le canal de Panama.

1906. *Philadelphie. Journal of the Franklin Institute, n° 1, juillet, tome CLXII, pages 1 à 23* (6.157 *mots environ*) (10 *figures*).

Communication intéressante au sujet du canal au niveau de la mer et du canal à écluses avec lac intérieur, faite au meeting Franklin Institute, le 20 septembre 1905.

L'auteur discute le rapport de la minorité de 5 membres de la Commission du Canal qui n'ont pas admis la proposition d'un canal au niveau de la mer et se sont ralliés à la proposition d'un canal de 85 pieds. L'auteur discute les avantages et les défauts du canal à niveau et du canal avec lac terminal et à niveau supérieur de 60 pieds qui a été admis par un vote de 9 contre 4 au Conseil des Ingénieurs.

Les points caractéristiques de ce canal sont les suivants :

Sur l'Atlantique, la tranchée du canal commencera au fond de la baie de Limon. Un barrage peu élevé à Gatun ou à Mindi maintiendra un lac formé par le Chagres à un niveau d'environ 30 pieds. Une écluse élèvera les navires à ce niveau. Ce lac permettra une navigation facile et recouvrira les marais malsains traversés par le canal. Un second barrage maintient le niveau du lac supérieur à environ 60 pieds et une dernière écluse permet aux navires de s'élever à ce niveau. A Gamboa, où le canal rencontre le Chagres, un barrage avec déversoir protège le canal contre les inondations du Chagres. Les flots du Chagres pénètrent dans le canal et sont divisés en deux, une partie se dirigeant vers le Pacifique et l'autre vers l'Atlantique. La 3e écluse est à Pedro-Miguel et fait descendre les navires du niveau supérieur à un niveau de 28 pieds dans le lac de Panama. Enfin la quatrième écluse à Ancon-Sosa fait descendre les navires au niveau du Pacifique.

Ce canal respecte les trois grands principes considérés comme des axiomes par les ingénieurs maritimes ; tandis que le canal à écluse à niveau de 85 pieds viole ces axiomes. D'abord avec les dimensions actuelles des navires qui tendent constamment à augmenter, les dimensions utiles des écluses doivent être d'au moins 1.000 pieds sur 100, avec 40 pieds de profondeur et il serait même utile de prévoir des agrandissements possibles. Les écluses du canal au niveau de 85 pieds ne sont que de 900 pieds sur 90. La longueur de 900 pieds est insuffisante. Dans le canal à niveau de 60 pieds, les écluses de Mindi, de Gatun ou Bohio-Soldado, de Pedro-Miguel ou d'Ancon-Sosa sont toutes d'au moins 1.000 pieds de longueur.

Le second principe est que l'on doit éliminer autant que possible les écluses en escalier qui sont défectueuses. Or le projet du canal à 85 pieds prévoit 3 écluses à Gatun et 2 à Sosa.

Le canal à niveau de 60 pieds n'a aucune écluse en escalier, toutes sont séparées. S'il arrivait un accident à une porte, par suite de fausse manœuvre d'un navire, dans le premier cas, l'énorme masse du navire pesant au moins 40.000 tonnes en charge, serait projetée de l'étage supérieur contre la porte suivante et provoquerait une catastrophe ; dans le second cas, l'accident ferait baisser le niveau de 30 pieds environ, mais l'écluse se viderait dans un lac situé au-dessous sans aucune catastrophe.

En dernier lieu il faut tenir compte de la force de l'eau sur une construction d'arrêt. Théoriquement un barrage peut être construit aussi haut qu'on veut mais en pratique il y a une limite au-delà de laquelle l'ingénieur ne s'aventure pas. Sur le sol alluvionnaire de l'isthme il n'est pas prudent d'élever un barrage de plus de 40 pieds de hauteur. Le canal à niveau de 60 pieds reste dans les limites, les barrages n'ayant pas plus de 36 pieds de hauteur.

L'auteur estime que le canal à niveau présente des dangers en raison de la fréquence des tremblements de terre dans l'Amérique centrale. Les grands lacs permanents maintenus par des barrages sont un danger perpétuel. Une fissure dans l'un des barrages provoquerait la chute dans le canal de 55 à 170 pieds de hauteur d'eau. Dans le canal à niveau à 60 pieds au contraire, les barrages sont peu élevés et le volume d'eau ne constitue pas un danger aussi grand.

Un point de vue à considérer est celui de la commodité de la navigation. Les entrées du canal doivent être droites et sûres. La largeur du canal et son tracé doivent permettre de gouverner autant que possible afin d'éviter les dangers de collision.

A ce point de vue le canal au niveau de la mer offre de grands inconvénients, car les navires devraient marcher à une vitesse réduite afin de passer sans danger les courbes, s'arrêter pour laisser passer les autres navires. Aux alentours de la Culebra ils seraient pris dans une gorge artificielle profondément encaissée, sous la menace de l'éboulement du conglomérat de chaque côté. Le climat marécageux de Panama rendrait les arrêts pénibles en cours de route.

La solution du canal au niveau de 60 pieds, avec les lacs, permettrait au contraire de gagner du temps par la possibilité d'augmenter la vitesse dans les lacs où les navires pourraient

Digitized by Google

d'autre part se croiser sans se garer. La tranchée de la Culebra serait moins profonde et moins dangereuse. En général les berges seraient moins encaissées et le danger résultant des fausses manœuvres et du frottement sur les berges serait moindre. La tranchée profonde n'existerait que sur neuf milles en passant la Culebra et elle le serait moins que dans le cas du canal à niveau.

L'auteur estime que le temps de passage des écluses serait regagné largement par l'augmentation de vitesse possible dans les lacs et qu'en fin de compte la durée totale de passage du canal serait réduite de 3 heures sans même tenir compte du temps gagné par le croisement des navires sans avoir à se garer.

La durée des travaux du canal à écluses à la cote de 60 pieds est estimée à 8 ans, celle du canal à niveau à 16 ans; la commission parle même de 18 ans pour ce dernier.

Les frais d'établissement d'un canal à niveau doivent être estimés d'après la commission à 247.000.000 dollars (1.235.000.000 francs). L'auteur pense que le prix pourrait être de 300.000.000 dollars (1.500.000.000 francs). Le chiffre le plus fort donné pour le prix de construction du canal à écluses à la cote de 60 pieds est de 176.000.000 dollors (880.000.000 francs).

Enfin une question intéressante est que, avec le canal à lacs, les marais pestilentiels de Panama seront submergés par 25 pieds d'eau douce, et les larves du stygona ne peuvent vivre sous une telle hauteur d'eau, d'où résulterait l'assainissement de la région.

E. M.

Bonnin. **627**

1.895. — Les nouvelles dragues du port de Liverpool.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.119, 7 *juillet*, *pages* 6 *à* 10 (4 *figures*).

Description des travaux exécutés et des dragues à succion employées de 1890 à 1904 pour traverser la barre de la Mersey par un chenal de 8 m. 23 de profondeur et de 450 mètres de large. On a dragué ainsi 102 millions de tonnes de sable au prix de cinq centimes par tonne. La drague actuelle, appelée Coronation débite 4.500 tonnes à l'heure. Le navire contient 8 puits d'une capacité totale de 3.500 tonnes où se dépose le sable apiré par les 2 pompes centrifuges, actionnées chacune par une machine à vapeur à triple expansion de 400 chevaux. L'eau se déverse par dessus les bords du bateau et les puits sont vidés au point de décharge par des clapets. Cette vidange ne dure que 5 à 10 minutes grâce à des ajutages qui injectent l'eau des pompes sur les parois et à l'intérieur des puits pour chasser le sable.

Le rendement a été fort amélioré par la forme adoptée pour le suçoir qui termine l'élinde, ou tuyau d'aspiration, et en enfonçant le suçoir dans le sol à draguer: on obtient ainsi une proportion de sable correspondant à 35 % du volume d'eau aspiré et l'on a même atteint 49 %. Enfin la disposition des puits améliore la décantation de l'eau rejetée à la mer au point qu'elle n'entraîne que 1 % du sable aspiré par les pompes, alors qu'on atteignait quelquefois 20 % avec les anciennes dispositions.

Les dragues actuellement en service pour l'approfondissement du chenal du port de New-York sont munies de ces nouveaux dispositifs. YAN.

François Andion. **627.**

1.896. — Agrandissements du port de Barcelone.

1906. *Paris. Génie Civil*, n° 1, 5 *mai*, *tome XLIX*, *pages* 1 *à* 6 (5.950 *mots environ*) (9 *figures*) (1 *planche*).

Après un rapide historique des développements successifs du port de Barcelone, entre 1438 et 1832, l'auteur examine le projet complet de l'ingénieur D. José Rafo datant de 1860. Il donne les données que s'était posé cet ingénieur, savoir: fournir un abri aux navires, faciliter l'entrée de la rade par tous les vents et par toutes les orientations du courant et enfin, ce qui est un grand point, retarder l'accumulation des sables et la formation des bancs. Puis dans un résumé très bien fait, il fait suivre au lecteur la partie des travaux exécutée jusqu'en 1900 comme suite au projet initial de Rato, projet repris par divers ingénieurs.

En envisageant les « travaux projetés », il trace à grandes lignes ce que doit être le port futur, et donne le projet d'agrandissement en cours d'exécution.

Entrant dans le cœur de son sujet, l'auteur examine d'abord le prolongement de la digue de l'est, en étudiant alors successivement le choix du type de la nouvelle digue et décrivant les moyens prévus pour arriver à son exécution, construction et établissement des blocs, caissons, leur immersion, remplissage de ceux-ci et enfin il donne la composition des blocs que nous donnons ici :

0 m³ 85 pierre cassée,
0 m³ 42 sable,
300 kil. ciment portland Grappier du Teil, plus eau voulue pour la fabrication.

Dans les rejointements :

12 mètres cubes de sable,
9 tonnes ciment portland Heidelberg, plus eau voulue.

Sept

Digitized by Google

Pour le premier caisson il fallut (volume effectif : 483 mètres cubes) :

110 m³ 50 pierre cassée,
66 m³ 60 sable,
45 tonnes de ciment portland Grappier du Teil,
9 — — — Heidelberg.

Pour le deuxième caisson dont le volume effectif était : 504 m³ et le poids 1.230 tonnes, il fallut :

129 m³ cailloux,
73 m³ sable,
53 tonnes ciment portland Grappier du Teil.

Enfin pour le troisième dont le volume de 781 m³ 2 et le poids de 1.875 tonnes correspond à 18 m. 60 de longueur, il fallut :

190 m³ 40 cailloux,
106 m³ 60 sable,
94 m³ 80 ciment Asland.

Cet article est des plus intéressant et donne bien toutes les données de ce travail remarquable. G. S.

Juan Manuel de Zafra. **627**

1.297. — Embarcadère en béton armé, sur le Guadalquivir, près Séville (*suite*).

1906. *Vienne-Berlin. Beton Eisen*, n° 2, *février*, *pages* 30 *à* 31 (1 *figure et* 1 *planche*).

L'ensemble de l'ouvrage est constitué par : un premier viaduc de 13 travées doubles et 117 mètres de longueur ; un remblai intermédiaire de 86 m. 50 couronné par un mur en pierres sèches qui supporte la voie haute ; un deuxième viaduc de 72 mètres, ayant 9 travées doubles, et l'embarcadère qui a 18 mètres de longueur.

Cette dernière partie, la plus importante et la plus difficile, est constituée par 14 piliers en béton armé, dont la hauteur totale va jusqu'à 27 mètres, solidement assemblés par 2 plans d'entreboisement et deux forts planchers nervurés.

La partie inférieure de chaque pilier est un pieu en béton armé de 0,32 × 0,32. Les pieux sont espacés de 4 m. 50 dans un sens et et 3 m. 50 dans l'autre, et sont rendus solidaires par des entretoises.

Le plancher inférieur a un hourdis de 0 m. 12 d'épaisseur et des nervures de 0,52 × 0,32. Le plancher supérieur a un hourdis de 0 m. 20 d'épaisseur, et des nervures de hauteur variable, allant jusqu'à 0,82. Il y a en outre des pièces de renforcement pour les piliers et les nervures.

Les essais de l'ouvrage ont été très satisfaisants. L'abaissement maximum sous la locomotive de 48 tonnes équivalait à 1/3460 de la portée ; pour la surcharge de 72 tonnes, il était de 1/2250.

La disposition des armatures est en général dissymétrique. Le béton a été fait au dosage de 250 à 300 kg. au mètre cube et peu mouillé.

La durée du travail a été de 8 mois 1/2 et le prix total de la partie en béton armé, sans les accessoires en bois pour amarrage, accostage, etc., 232.500 francs. G. B.

RÉFÉRENCES

A. Kleinlogel. **62.01**

1.298. — La loi de Considère à la lumière de l'expérience.

1906. *Vienne-Berlin. Beton et Eisen*, n° 1, *janvier*, *pages* 17 *à* 18 (3 *figures*).

Les dernières conclusions de M. Considère sont moins affirmatives ; elles ne sont d'ailleurs pas ébranlées par les résultats de l'expérience. G. B.

627

1.299. — Une nouvelle jetée en béton armé pour le chargement du charbon sur la Tamise.

1906. *London. The Colliery Guardian*, n° 2.371, 8 *juin*, *tome XCI*, *pages* 1.115 *à* 1.116 (1.000 *mots environ*) (4 *figures*).

Construction en béton armé (de ciment de laitier). L'article donne 4 figures avec les détails des piles.

Toute la construction est en béton armé. G. B.-D.

624

1.300. — Viaduc tournant sur la rivière Barrow près Waterford.

1906. *Londes. Engineering*, n° 2.111, 15 *juin*, *tome LXXXI*, *pages* 780 *à* 782 (1.000 *mots environ*) (10 *figures*).

Ce viaduc construit par William Avrol and C° de Glascow est surtout remarquable à cause de son pivot permettant la rotation de la travée qui se fait sur des galets coniques. P. B.

W. Noble Trælatrees. **624.**

1.301. — Les travaux du port de Douvres. — Le nouveau programme.

1906. *Londres. The Engineering Review*, n° 2, *août*, *tome XV*, *pages* 93 *à* 102 (3.500 *mots environ*) (4 *figures*).

Examen des modifications apportées au port actuel et en particulier aux lignes de chemins de fer par la construction d'un port militaire. L. D.

Septembre 1906

Digitized by Google

624

1.802. — Un pont transbordeur colossal.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.123, 4 *août* (35 *lignes environ*).

C'est le pont projeté par M. Arnodin pour franchir la Basse-Seine. Il y aurait 490 mètres de portée entre les pylônes des rives, sans point d'appui intermédiaire ; la poutre de roulement serait à 57 mètres au-dessus des plus hautes eaux, pour laisser passer les plus grands navires, et la nacelle transporterait en cinq minutes un train de 235 tonnes, comprenant locomotive, tender et 8 wagons.

YAN.

Henry L. Abbot. **627**

1.803. — Le canal de Panama. Projets des Ingénieurs Conseils.

1906. *Londres. The Engineering Magazine*, n° 4, *juillet, tome XXXI, pages* 481 *à* 491 (5.000 *mots environ*).

Description des deux projets présentés : canal à niveau et canal à écluses.

L. D.

Clarence Heller. **624.9**

1.804. — Effets des tremblements de terre et des incendies sur les constructions modernes en acier.

1906. *Londres. The Engineering Magazine*, n° 4, *juillet, tome XXXI, pages* 526 *à* 539 (3.400 *mots environ*).

Cette étude se rapporte au désastre de San Francisco et examine l'action qu'ont produite sur les divers bâtiments les secousses sismiques, les incendies et les explosions à la dynamite.

L. D.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la construction (1)

366.755. — 1er juin 1906, *Schumacher (W.)*, rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Procédé pour augmenter la force de liaison de silicates de chaux basiques donnés.

366.831. — 2 mai 1906, *Bracq-Laurent (E.)*, à Lens (Pas-de-Calais). — Broyeur bétonnière à vidange automatique.

366.879. — 5 juin 1906, *Gramiccia (C.)*, rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Aggloméré pour matériaux de construction et son procédé de fabrication.

6.320.355.422. — 26 mai 1906, *Lefranc (L.)*, rep. par Silbernagel, 94, rue de la Victoire, Paris. — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 23 mai 1905, pour perfectionnement à la fabrication de pierres artificielles imitant le marbre, le granit, etc.

6.321/354.981. — 28 mai 1906, *Pariss (A.)*, 23, rue Lauriston, Paris. — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 6 juin 1905, pour appareil projecteur rotatif.

366.868. — 5 juin 1906, *Société Léon Monnoyer et fils*, rep. par Klotz, 17, boul. de la Madeleine, Paris. — Nouveau dispositif de toiture.

366.874. — 5 juin 1906, *Turnbull (W.)*, rep. par la Société Marillier et Robelet, 42, boul. Bonne-Nouvelle, Paris. — Dispositif de distribution d'eau pour cabinets d'aisances.

366.885. — 5 juin 1906, *Mayr (J.)*, rep. par de Bongé et Burgin, 16, boul. de Magenta, Paris. — Fenêtre à double paroi.

366.943. — 7 juin 1906, *Desfontaines (C. E.)*, rep. par Borame et Julien, 8, boul. Saint-Martin, Paris. — Dispositif pour la suppression des odeurs produites par la cuisson des aliments.

366.957. — 20 avril 1906, *Andouard (J.)*, 51, rue d'Arzew, Oran (Algérie). — Système de fosse sanitaire hygiénique à vidange naturelle.

366.959. — 12 mai 1906, *Gilbet (L. M. F.)*, 70, quai de la Fosse, à Nantes (Loire-Inférieure). — Volets protecteurs de rideaux de croisées et verrouillage des dits volets.

366.965. — 11 mai 1906, *Spittler (W.)*, rep. par la Société Matray frères et Cie, 31, boul. Henri-IV, Paris. — Matériaux de construction.

366.122. — 12 mai 1906, *Gombaud (H.)*, rep. par Bert, 7, boul. Saint-Denis, Paris. — Ciment pour revêtements, carrelages et mosaïques particulièrement applicable pour l'agglomération de la nacre.

366.194. — 5 février 1906, *Marquand (A. H. M.)*, 12, rue de Lyon, Alger (Algérie). — Dalle à plancher en béton de mâchefer armé.

366.097. — 11 mai 1906, *Gherardi (V.)*, rep. par Picard, 97, rue Saint-Lazare, Paris. — Distributeur d'eau potable.

366.203. — 4 avril 1906, *Fisher (W. H.)*, rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Presse pour fabriquer les pierres artificielles ou agglomérés analogues.

366.091. — 11 mai 1906, *Müller (G.) et Müller (H.)*, rep. par Sturm, 100, boul. Voltaire, Paris. — Boîte de réception pour déjeuners avec ouverture d'introduction couverte et clochette d'avertissement.

366.115. — 12 mai 1906, *Kettler (L. C.)*, rep. par Boramé et Julien, 8, boul. Saint-Martin, Paris. — Système d'extincteurs-avertisseurs d'incendie.

366.121. — 12 mai 1906, *Hennebique (F.)*, rep. par Bert, 7, boul. Saint-Denis, Paris. — Murs en béton armé pour fondations, soutènements, écluses, piles ou culées de ponts, digues et autres travaux hydrauliques.

366.132. — 26 mars 1906, *Jaccottet (J.)*, rep. par la Société Rigot et Prévost, 22, boul. Voltaire, Paris. — Extincteur portatif.

366.181. — 14 mai 1906, *Boyer (L.)*, rep. par Ducassou, 1, rue Sainte, Marseille (Bouches-du-Rhône). — Fabrication de cheminées, toilettes, etc., en mosaïque moulée et armée imitant le granit et le marbre.

6279/351930. — 11 mai 1906, *Lipman (R.)*, rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 1er mars 1905, pour système de construction métallique pour magasins, entrepôts, etc.

366.319. — 17 mai 1906, *Lobnitz (F.)*, rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Appareil pour l'abatage des roches et des terres dans les travaux de terrassement.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

HYGIÈNE ET PRÉVOYANCE

614 4

1.305. — Museums de sécurité.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 21, 9 *juin*, *tome XXIX*, *page* 673 (2.430 *mots environ*) (10 *figures*).

Ces museums ont pour but de faire connaitre à tous les dangers des métiers et professions et les appareils de sécurité employés. Ils ne montrent pas seulement des types américains en vertu de la loi par laquelle la connaissance du « bon fait par d'autres » permet d'appliquer dans le pays ce qu'il y a de meilleur à l'instant tout en profitant de l'expérience d'autrui.

Nous avons à lutter contre les « Périls de la Paix » comme le fait si bien remarquer « l'American Institute of social service. »

AGIS.

Eugène Bœringer. 330

1.306. — Protection contre l'incendie dans une fabrique de tissus imprimés.

1906. *Nancy. Bulletin de la Société Industrielle de l'Est*, n° 48, *pages* 37 à 48.

1° *Limitation du feu comme espace atteint.* — Des *murs de feu* sont distants de 50 mètres au maximum : ils dépassent le faîtage de 60 centimètres, ont 60 centimètres d'épaisseur et ne sont traversés par aucune pièce de bois, les bois ne prenant appui que sur 20 centimètres de chaque côté. L'emplacement des murs de feu a été choisi, autant que possible, pour que la destruction même complète d'un ilot n'occasionne pas l'arrêt de la fabrique : ainsi on a divisé le rouleau en deux parties par un mur de feu en travers en répartissant, autant qu'il y a eu moyen, le même assortiment de machines dans chacune des salles. Les *portes de communication* dans les murs à feu sont en tôle renforcée par des cornières ; elles sont roulantes, peuvent être fermées de chaque côté du mur de feu et depuis le dessus du mur, et un petit drapeau est visible quand la porte est ouverte.

Pour réduire les pertes et faciliter l'extinction du feu, les ilots sont fractionnés par des *cloisons* en briques de 25 centimètres d'épaisseur ; en haut, de chaque côté de l'arbalétrier, il y a une brique de 11 pour le protéger ; les lattes de la couverture sont coupées et les tuiles reposent sur la cloison à plein mortier. Si les cloisons ne peuvent aller jusqu'au sol, on les porte par des fers.

Sur les locaux contenant des matières combustibles, on a mis des toitures en bois, parce que les toitures en fer se tordent au feu, éventrent les murs et causent beaucoup de dégâts, mais on a intercalé des *plafonds en fibro-ciment* (mélange d'amiante et de ciment comprimé) en plaques de 5 millimètres d'épaisseur qui reviennent tout posé à 3 francs le mètre carré.

Enfin on a installé des cheminées d'aérage, qui ne peuvent être ouvertes ou fermées que du haut des murs de feu, et qui facilitent beaucoup l'extinction du feu.

2° *Limitation du feu comme durée.* — Il y a un service de ronde avec appareils de contrôle, et des *avertisseurs automatiques* d'incendie « Securitas » de M. Kusnick : un récipient métallique hermétiquement fermé se dilate par la chaleur et bute contre la pointe d'une vis de réglage, produisant un contact actionnant des sonneries électriques dans les habitations des 24 pompiers et dans le local des gardes de nuit où un tableau indique de plus l'endroit où le feu s'est déclaré.

3° *Moyens d'extinction.* — Un réseau de tuyaux enfouis à 1 mètre dans le sol pour éviter la gelée, ont 110 intérieur à la dernière prise, 162 à la précédente, puis 220 et enfin 240 sur le reste du parcours. Dans les bâtiments sont répartis des *postes d'incendie* avec branchement de 60, un robinet vanne, un boyau de 10 mètres de long et une lance de 12 millimètres d'ouverture, le tout dans une armoire dont il faut casser le carreau pour l'ouvrir, ainsi qu'une clef pour visser les raccords des boyaux supplémentaires. Il y a d'autres postes formés d'un réservoir en tôle de 100 litres avec un tuyau, un robinet et deux seaux en toile, pour les petits commencements d'incendie. Le réseau est constamment alimenté par un réservoir de 10 mètres cubes placé à 5 mètres au-dessus du faîte des toits et ne servant à aucun autre usage. Le réseau est en outre relié à une pompe à vapeur Worthington pouvant débiter 6 mètres cubes à la minute, aspirant par un tuyau de 350 dans le canal d'amenée d'eau de l'usine, et toujours maintenue chaude par une prise de vapeur pour être prête à fonctionner de suite.

Le dessus des murs à feu forme un promenoir, avec garde-corps et échelles d'accès, sur lequel sont des prises d'eau avec tuyau d'amenée de 110, un boyau porte-lance de 70 et une lance de 32 millimètres d'ouverture. Ces prises sont en moyenne à 25 mètres de distance l'une de l'autre ; il y a 50 postes supérieurs pour 35.000 mètres carrés de surface couverte. Les vannes qui alimentent les postes sont manœuvrées du mur de feu et portent dans le bas une petite soupape qui est ouverte quand la vanne est fermée, de sorte que la colonne montante est toujours vide, ce qui évite la crainte de la gelée. — L'eau sort des lances à 6 kilogs de pression, ce qui donne une réaction de près de 50 kilogs ; aussi y a-t-il des affûts porte-lance permettant de faire décrire à la lance un angle de 180°, tant horizontalement que verticalement. Deux hommes suffisent à la manœuvre d'une lance qui est très rapide, car tous les écrous ont des

Digitized by Google

manettes. Les lances sont placées dans des niches creusées dans le mur de feu, avec couvercle plombé. Les postes supérieurs sont visités tous les jours.

L'installation a coûté 10 à 12 francs par mètre carré de surface couverte, ce qui représente 8 à 10 primes anuuelles d'assurances. YAN.

Thiolère. **330**

1.307. — Les Etablissements Adolphe Fruhinsholz, à Nancy.

1906. *Nancy. Bulletin de la Société Industrielle de l'Est, n° 47, pages 99 à 111 (8 figures).*

Nous ne retiendrons de la description de cette très importante tonnellerie, qui occupe 200 ouvriers et produit en un an 32.000 fûts et 155,000 hectolitres de foudres et cuves, que ce qui concerne l'économie sociale :

Les ouvriers mariés sont pour la plupart logés gratuitement dans des cités ouvrières faisant partie de l'établissement. Ces cités forment 2 importants bâtiments renfermant environ 50 ménages et chaque logement est accompagné d'un jardinet. Chaque année MM. Fruhinsholz font une grande fête de famille à Noël où chaque enfant d'ouvrier reçoit un jouet. Les ouvriers célibataires sont également logés dans un bâtiment spécial. Au nouvel an chaque ouvrier reçoit une gratification proportionnelle au nombre d'années passées à l'usine et chaque trimestre on remet aux mères de famille une somme proportionnelle au nombre d'enfants âgés de moins de 15 ans ; à chaque naissance une fort belle layette est offerte. — Enfin il y a une caisse de secours pour maladie et le médecin de l'usine visite gratuitement les familles des ouvriers. YAN.

RÉFÉRENCES

William H. Bryan. **621.116**

1.308. — Le problème de la disparition de la fumée.

1906. *New-York. American Machinist, n° 28, 28 juillet, tome XXIX, page 52* (2.150 *mots environ*).

Leçon faite aux élèves de la *Purdue University.*

L'auteur étudie la façon dont le combustible se comporte sur la grille suivant sa richesse en carbone, carbures et en hydrogène ; puis il expose ce que l'on doit entendre par fumée et quelles en sont les causes.

Il compare ensuite les combustibles liquides aux solides, et donne les règles à suivre pour une bonne conduite du feu, qu'un bon chauffeur doit appliquer constamment. AGIS.

621.9

1.309. — Le choix du facteur de sécurité dans la construction de machine.

1906. *New-York. Machinery, janvier, pages 221 à 224.*

Etude très lucide des considérations qui doivent guider le choix du facteur de sécurité dans les calculs. L'auteur subdivise ce facteur en facteurs élémentaires et par une discussion raisonnée arrive à trouver logique des facteurs différents suivant les organes et les types de machines. Des valeurs numériques du facteur de sûreté sont donnés dans divers cas. J. I.

330

1.310. — Le bien-être matériel.

1906. *Paris. Cosmos, n° 1.125, 18 août, page 160* (45 *lignes environ*).

Exposé des progrès matériels obtenus en ces dernières années : ainsi de 1890 à 1905, tandis que la population universelle n'a progressé que de 10 %, la production mondiale du blé est passée de 791 à 1.148 millions d'hectolitres, celle du sucre de 63 à 110 millions de quintaux, celle du café de 5,6 à 8.8 millions de quintaux et celle du coton de 26 à 40 millions de quintaux. YAN.

330

1.311. — Loi sur la répression des fraudes.

1906. *Paris. Les Corps gras industriels, n° 3, 15 août, tome XXXIII, pages 34 à 37* (1.800 *mots environ*).

Texte *in extenso* de la loi sur la répression des fraudes dans la vente de marchandises et des falsifications des denrées alimentaires et des produits agricoles.

Cette loi est suivie de l'arrêté fixant les mesures à prendre pour le prélèvement des échantillons qui doivent être soumis à l'analyse des laboratoires officiels et des experts. M. et C.

330

1.312. — Loi établissant le repos hebdomadaire.

1905. *Paris. Les Corps gras industriels, n° 2, 1er août, tome XXXIII, pages 19 à 21* (2.000 *mots environ*).

Texte *in extenso* de la loi du 13 juillet 1906 établissant le repos hebdomadaire pour les employés et ouvriers. M. et C.

Aclogue. **614**

1.313. — Anaérobies et fosses septiques.

1906. *Paris. Cosmos, n° 1.121, 21 juillet, pages 64 à 67* (1 *figure*).

Après la description du processus de ces fosses si simples que tout le monde peut les construire, et si avantageuses que leur usage se répand beaucoup, au moins dans les environs de Paris, on remarque que M. Mouras, de Vesoul, avait établi une fosse pareille chez lui, il y a près de 50 ans, sans connaître l'activité microbienne, il est vrai, et qu'on en construisit dans divers établissements de Paris, il y a 25 ans. YAN.

Digitized by Google

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur l'hygiène (1).

366.807. — 2 juin 1906. *Lamort* (*M.*), rep. par Fayollet, 18, rue de Mogador, Paris. — Nouveau filtre régulateur.

366.814. — 2 juin 1906, *Potter* (*H. N.*), rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Perfectionnements relatifs au nettoyage des gaz.

6.331/345.568. — 29 mai 1905. *Dolignon* (*J. T.*), rep. par Bert, 7, boul. Saint-Denis, Paris. — 2e Cert. d'add. au brevet pris, le 17 août 1904, pour cadre à grille métallique à usage de filtres mécaniques.

366.775. — 1er juin 1906, *Jacquemin* (*G. E.*), rep. par Armengaud aîné, 21, boul. Poissonnière, Paris. — Appareil stérilisateur continu des liquides en vase clos sous pression.

366.974. — 9 juin 1906. *Gilson* (*A.*), rep. par Le Coq, 57, rue Fosse-aux-Chênes, Roubaix (Nord). — Appareil pour l'épuration bactérienne des produits de vidange ainsi que des eaux ménagères et résiduaires.

6.354.344.799. — 4 mai 1906. *Perrier* (*O.*), rep. par Coulomb, 3, place des Batignolles, Paris. — 2e Cert. d'add. au brevet pris, le 13 juillet 1904, pour appareil supprimant toute dénaturation provenant de la surchauffe dans la pasteurisation du lait et dans le chauffage des autres liquides, des vernis, des essences, etc.

6.363.340.760. — 9 avril 1906. *Bazinette* (*A. R.*), 5, rue Sainte-Ursule, Périgueux (Dordogne). — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 23 janvier 1904, pour appareils à désinfecter les instruments de chirurgie, médecine et autres.

366.127. — 15 février 1906, *Bréchot* (*A.*), rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Système de traitement par incinération des ordures, gadoues, matières de vidange et autres.

366.157. — 12 mai 1906, *Société J. Cayrel et Cie*, rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Perfectionnements apportés aux appareils à aspiration d'air pour l'enlèvement des poussières.

366.174. — 14 mai 1906. *Kori* (*H.*), rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Four de combustion pour résidus, ordures ménagères, etc.

366.175. — 14 mai 1906, *Kori* (*H.*), rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Four à incinérer les déchets d'abattoirs, les détritus, etc.

366.176. — 14 mai 1906. *Kori* (*H.*), rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Four à incinérer les balayures, les ordures ménagères.

366.614. — 26 mai 1906, *Girerd* (*L.*) *et Drapier* (*J.*), rep. par la Société Marillier et Robelet, 42, boul. Bonne-Nouvelle, Paris. — Système d'épuration des eaux résiduaires au moyen de hamacs aérobiques ou lits suspendus d'oxydation.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

ÉCONOMIE INDUSTRIELLE

621.3

1.314. — L'état actuel de l'industrie électrique aux Etats-Unis.

1906. *Paris. L'Electricien*, 24 *février*, *page* 114, 3 *mars*, *page* 135, 17 *mars*, *page* 165, 24 *mars*, *page* 184 *et* 7 *avril*, *page* 215.

Etude économique extrêmement documentée publiée par l'Association électro-technique italienne à la suite d'une visite en Amérique.

Constructions électriques. — Pour l'année 1903, les usines de constructions électriques américaines ont produit pour 793.250.000 francs d'appareils, dont ci le détail des principaux :

Dynamos et alternateurs	85.000.000 fr.
Moteurs	150.000.000 —
Fils et câbles	151.250 000 —
Téléphones et télégraphes	135.000.000 —
Instruments de mesures.	15.000.000 —
Lampes à incandescence.	27.500.000 —
Lampes à arc	11.250.000 —
Accumulateurs	22.500.000 —
Transformateurs	25.000.000 —

Ces chiffres sont particulièrement suggestifs.

L'on aura une idée du développement pris par l'électricité sous toutes ses formes chez nos voisins d'outre-Atlantique lorsqu'on saura que, par tête d'habitant, la moyenne dépense calculée sur une population de 75 millions d'âmes est de 15 fr. pour les trains électriques, 10 fr. pour l'éclairage électrique, 5 fr. pour les communications téléphoniques et 2 fr. 50 pour les télégrammes !

Eclairage. — L'emploi de la lampe à arc en vase clos s'est considérablement étendu : sur 158.187 lampes fabriquées en 1900, 23.656 seulement étaient à air libre ; cette faveur vient de

Digitized by Google

ce que la main-d'œuvre étant très chère, la diminution des opérations de chargement des charbons correspond à une économie de 60 fr. par an et par lampe, ce qui compense au-delà le supplément de consommation électrique des types en vase clos.

La Cie Westinghouse a contribué largement à propager l'emploi de la lampe Nernst : 64.000 de ces lampes sont en service ; les lampes à vapeur de mercure commencent aussi à se répandre.

Téléphones — Le développement en est énorme. En 1902, il y avait en service aux Etats-Unis 2.300.000 appareils ; le service téléphonique exige un personnel de 70.000 employés, le nombre des communications est de 5 milliards par an et le produit de 435 millions de francs.

Le système le plus employé, et qui est monopolisé pratiquement par la Western Electric Co pour la fabrication est le système Bell.

Stations centrales. — L'industrie de la distribution de l'électricité a dépassé comme importance celle du gaz. En 1902 il y avait aux Etats-Unis 3.620 centrales représentant un capital de 2.523.700.000 fr. Les recettes s'élevaient à 430 millions par an, les dépenses à 340 millions dont 100 millions de salaires distribués à 30.000 ouvriers et employés. La force motrice était fournie par 5.930 moteurs à vapeur d'une puissance totale de 1.380.000 chevaux et 1.590 turbines d'une puissance de 440.000 chevaux.

Le nombre des installations privées, non comprises dans le recensement ci-dessus, atteignait 50.000. J. I.

629.113

1.315. — La construction des automobiles aux Etats-Unis.

1906. *Paris. Bulletin d'informations des Chambres syndicales, n° 10, 31 mai, tome II, page 190.*

En 1903 l'industrie de l'automobile s'est beaucoup développée aux Etats-Unis : 27.840 voitures ont été construites, représentant 39.100.000 dollars. En outre 1.036 voitures représentant 6.700.000 dollars ont été importées.

De 1903 à 1905, 41.043 voitures américaines ont été vendues pour 58.742.907 dollars.

L'industrie automobile s'est beaucoup développée par l'exportation.

En 1905, on a exporté pour 2.695.655 dollars de voitures et de pièces destinées à leur construction, contre 1.897.510 dollars en 1904 et 1.643.029 en 1903.

Ces exportations se décomposent comme suit :

707.045	dollars	en Grande-Bretagne
537.588	—	au Canada
105.477	—	en Allemagne
269.703	—	en France
163.978	—	en Italie
239 379	—	aux autres Etats d'Europe
192.459	—	au Mexique
151.859	—	dans l'Inde occidentale
120.083	—	dans l'Australie britannique.

P. B.

621.7

1.316. — Le machinisme.

1906. *Echo des mines, de la métallurgie, 3 mai, page 487.*

Nous relevons dans une note signée Max de Longwy et protestant contre les exigences ouvrières croissantes, des données curieuses sur le machinisme américain.

Une enquête a été faite aux Etats-Unis sur la productivité comparée du travail à la main et du travail à la machine. Les résultats se résument ainsi :

1° Fabrication de dix charrues. *A la main* : 2 ouvriers faisant 11 opérations distinctes et travaillant en tout 1.180, heures payées 54 dollars 46. *A la machine* : 52 ouvriers, faisant 97 opérations et travaillant en tout 37 heures 28, payées 7 dollars 90 ;

2° Fabrication de cinq cents livres de beurre. *A la main* : 3 ouvriers ; 7 opérations ; 125 heures ; 10 dollars 6. *A la machine* : 7 ouvriers ; 8 opérations ; 12 heures 30 (comme total du travail fourni — au lieu de 125 heures ; juste dix fois moins !) 1 dollar 78 ;

3° Fabrication de cent paires de chaussures à bon marché. *A la main* : 2 ouvriers ; 83 opérations ; 1.438 heures ; 408 dollars 50. *A la machine* : 113 ouvriers ; 122 opérations ; 154 heures ; 35 dollars 40 ;

4° Fabrication de douze douzaines de jaquettes d'hommes. *A la main* : 1 ouvrier ; 4 opérations ; 840 heures ; 50 dollars 40. *A la machine* : 11 ouvriers ; 8 opérations ; 97 heures 15 ; 12 dollars 80.

Notre confrère conclut avec juste raison que, lorsque le développement du machinisme aura atteint son apogée, l'on pourra espérer avoir affaire non plus à des ouvriers intraitables, excités, exaspérés, souvent à leur insu, mais enfin à des gens capables de raisonnement, bien payés et à l'esprit non déformé par des besognes matérielles dégradantes. A quand cet âge d'or ?

J. I.

Septembre 1906

Digitized by Google

Dexter S. Kimball. **330**

1.317. — L'atelier au collège.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 16, 5 *mai*, *tome XXIX*, *page* 499 (4.200 *mots environ*) (10 *figures*).

Article très intéressant au point de vue de l'enseignement technique.

Les trois sortes d'établissement d'enseignement qui comportent, en Amérique, un atelier sont :

Les écoles d'apprentissage ;

Les écoles de commerce ;

Les collèges techniques.

Si le but poursuivi est différent, le caractère général de l'atelier peut être le même.

Dans les premiers de ces établissements, l'atelier a pour but l'éducation professionnelle ; le résultat obtenu n'est pas fonction du nombre des travaux exécutés, mais surtout de la manière dont l'instruction est présentée.

Sa véritable fonction n'est pas de créer une éducation spéciale, mais elle généralise par la connaissance large des procédés des métiers connexes, l'éducation du futur ouvrier.

C'est surtout dans les écoles secondaires que ce principe se révèle dans toute son ampleur.

L'atelier dans les écoles de commerce a un point de vue tout différent, c'est plutôt une leçon de choses qui fixe mieux dans l'esprit de l'élève les principes dont il rencontrera l'application dans le cours de sa vie.

La distinction entre ces deux buts n'est pas encore assez nette dans l'esprit de ceux qui poursuivent les bienfaits de l'éducation professionnelle.

L'atelier dans un collège technique présente un but tout différent ; pour en donner une idée plus nette l'auteur étudie le « Sibley College » de l'Université mécanique Cornell.

Le collège a pour but : d'instruire les hommes des principes fondamentaux qui gouvernent toute la technique mécanique et de donner toutes les études mécaniques possibles actuellement dans une école technique.

Son but n'est pas de former des hommes capables dans une spécialité, mais des hommes connaissant bien les principes techniques et qui, à l'aide de la pratique, peuvent devenir des ingénieurs de haute valeur.

Il est de notoriété courante que les hommes ayant déjà acquis une certaine pratique avant d'aborder les études supérieures forment, en général, les étudiants les plus acharnés et les meilleurs ingénieurs.

La difficulté rencontrée par ces hommes réside surtout dans le fait qu'ils n'acquièrent ensuite des connaissances étendues spécialisées, dans le sens étroit du mot.

Cette difficulté est presque vaincue quand l'homme aborde dès sa jeunesse les problèmes de la vie industrielle en même temps qu'il s'exerce rationnellement aux exercices de la profession manuelle dans laquelle il s'engage.

Le dessinateur d'études qui est le véritable « technicien » ou « créateur » doit connaître non seulement les différents aspects sous lesquels se présente à lui la matière première, mais encore il lui faut connaître les procédés employés pour la transformer et les conditions d'établissement suivant lesquelles la matière première, devenue matière fabriquée, est vendable.

Point n'est besoin de lui faire connaître la façon de perfectionner l'œuvre ; ce sera sa fonction dans la vie d'en poursuivre les moyens et ce n'est pas dans cette voie que les efforts doivent être développés au Collège technique.

L'enseignement doit prendre une tournure nettement technique en développant l'étude manuelle suivant ce que le temps permettra.

Comment cette instruction technique peut-elle être donnée ?

Cela varie, depuis l'atelier dérivé du type industriel avec l'application intrinsèque des procédés industriels, jusqu'au genre où l'atelier n'existe pas et où les leçons techniques sont prises au cours de visites d'ateliers sous l'influence d'une direction systématique et des instructions *ad hoc*.

Ce dernier système donne d'excellents résultats, mais il ne concourt pas à beaucoup près, au développement de l'individualité, comme le système permettant à chaque élève de manipuler une machine et de constater la façon dont la matière se prête plus ou moins à l'action de cette machine.

L'auteur poursuit son étude comparative et traite la question « du collège considéré comme une entreprise productive ». Le succès devient une question d'espèce, suivant le nombre d'étudiants ; ce qui donnera d'excellents résultats avec un petit nombre, sera mauvais avec un grand nombre, les débouchés se faisant plus facilement insuffisants.

C'est cette raison capitale qui a conduit les « Collèges » à poursuivre les études techniques dans des « Ateliers-laboratoires ».

Il est aisé de se rendre compte de l'esprit de la méthode en poursuivant l'article qui expose, avec photographies à l'appui, le procédé tel qu'on l'applique au « Sibley College ». AGIS.

Lederlin. **380**

1.318. — L'industrie cotonnière dans les Vosges.

1906. *Nancy. Bulletin de la Société Industrielle de l'Est*, n° 48, *pages* 287 *à* 314.

Etude très documentée, en partie rétrospective, faite par plusieurs membres de la Chambre de Commerce d'Epinal, dont M. Lederlin, vice-président.

Digitized by Google

Filature. — En 1815 une broche ne fournissait annuellement que 4 k. 5 de chaine 28. En 1835 elle fournissait 10 k. 5 ; en 1845, 15 kilos ; en 1855, 17 kilos ; en 1865, 18 kilos et en 1900, 28 kilos.

Métiers à filer. — Au commencement du XIXe siècle, on avait le mull Jenny dans lequel en 1837 M. Dollfus remplaça les cordes par des engrenages économisant 20 % de la force ; le Self-acting apparut en 1844 dans l'Est, mais ne fut réellement en usage qu'à partir de 1855 et surtout à partir de 1860 avec le tarif Rouher ; actuellement, les continus-Trame se substituent aux self-actings Parr Curtis.

Métiers a tisser. — Le tissage mécanique ne s'est guère développé que depuis 1826 ; depuis peu on commence à employer le métier américain Northrop dont un seul ouvrier conduit 10 à 12.

Salaires. — Dans l'Est, par journée de 12 heures en 1848, de 10 heures en 1904 :

Filature de coton.

Hommes au-dessus de :		*Femmes au-dessus de :*	
16 ans en 1848 . .	1 fr. 25 à 3 fr. 50	1 fr. »» à 2 fr. »».	
18 ans en 1904 . .	3 fr. 25 à 5 fr. 50	2 fr. 50 à 4 fr. »».	
Garçons :		*Filles :*	
12 à 16 ans en 1848.	0 fr. 35 à 0 fr. 40	0 fr. 90 à 1 fr. 25.	
13 à 18 ans en 1904.	1 fr. »» à 3 fr. 25	1 fr. »» à 3 fr. »».	

Manœuvres :

En 1848, 1 fr. 25 à 1 fr. 75. — En 1904, 3 fr. à 4 fr.

Tissage mécanique.

Hommes au-dessus de :		*Femmes au-dessus de :*	
16 ans en 1848 . .	1 fr. »» à 2 fr. »»	0 fr. 75 à 1 fr. 50.	
18 ans en 1904 . .	3 fr. »» à 5 fr. »»	3 fr. »» à 5 fr. »».	
Garçons :		*Filles :*	
12 à 16 ans en 1848.	0 fr. 35 à 1 fr. 25	0 fr. 25 à 0 fr. 75.	
13 à 18 ans en 1904.	1 fr. 50 à 3 fr. 50	1 fr. 50 à 3 fr. 50.	

Manœuvres :

En 1848, 1 fr. 25 à 1 fr. 75. — En 1904, 3 fr. à 4 fr.

Les crises cotonnières. — L'impossibilité de prévoir les besoins de la consommation sur un marché international et l'action de la spéculation provoquent périodiquement des crises commerciales par encombrement. Le seul remède pratique semble être dans un chômage systématique puissamment organisé et appuyé d'autre part par des Comptoirs de vente et Sociétés d'exportation. Des chômages systématiques ont été organisés au cours des 3 crises de 1896 à 1897, 1901 à 1902 et 1904 à 1905, de 15 jours chacun en moyenne, répartis sur 3 mois. En outre le Syndicat cotonnier de l'Est a créé une Société d'exportation ; enfin le Groupe des Filateurs de l'Est, d'accord avec le Groupe du Nord et de la Normandie, a établi un système de primes à l'exportation des filés qui a donné d'excellents résultats. YAN:

Dr S. S. Wheeler. **62. 0.71**

1.319. — L'honneur de l'ingénieur.

1906. *New-York. Electrical World, n° 23, 9 juin, tome XLVII, pages 1178 à 1180 (2.700 mots environ).*

Les ingénieurs sont habitués à être considérés comme ayant une profession libérale. Ce n'est pas tout à fait exact mais cela ne peut que les obliger à être d'autant plus consciencieux. Les relations entre un prêtre, un médecin, un avocat et ses paroissiens ou ses clients sont considérées comme sacrées et inviolables ; l'obligation pour l'ingénieur de se consacrer entièrement aux intérêts de son client est également très stricte. Le public considère (ce qui n'est pas tout à fait exact) que les diverses branches de l'art de l'ingénieur sont tout à fait spéciales, et il se remet entre les mains d'un ingénieur. Le devoir de celui-ci est donc aussi grand que celui du médecin vis-à-vis de son malade.

L'on peut résumer comme suit les devoirs de l'ingénieur :

Devoirs envers ses clients. — C'est le plus important que l'on ait à considérer. Beaucoup d'ingénieurs dits indépendants sont affiliés à des usines et sont intéressés à répandre certains appareils. L'ingénieur recommande les appareils de l'usine qui recommande l'ingénieur. Ceux qui sont dans de semblables conditions doivent avoir particulièrement soin lorsqu'ils conseillent leur client de l'en informer, et de se récuser dès qu'ils sentent qu'une influence peut agir sur leur jugement.

Ce qui différencie l'ingénieur est que son étude pour un client se traduit par des dessins et des chiffres qu'il a tendance à regarder comme étant sa propriété et non celle de son client. Quand l'ingénieur est un employé il a tendance à croire que les dessins et les résultats obtenus sont sa propriété personnelle.

Septembre 1906

Digitized by Google

Enfin au point de vue de la discrétion, les relations entre l'ingénieur et son client sont aussi inviolables que celles du médecin ou de l'avocat.

Devoirs de l'ingénieur envers le public. — Ils ont pour but son éducation et son instruction. Beaucoup d'ingénieurs répondent bien aux questions qui leur sont posées mais il y en a bien peu qui s'efforcent d'être de bons professeurs.

Devoirs de l'ingénieur envers la société à laquelle il appartient. — L'ingénieur doit contribuer au développement de sa société ; si elle n'est pas prospère, c'est la faute de ses membres.

L. D.

Neralcm **3'30**

1.320. — Apprentissage et éducation industrielle.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 19, 26 *mai*, *tome XXIX*, *page* 615 (640 *mots environ*).

L'auteur reprenant la phrase de M. A. Waterman : « les jeunes gens du jour se figurent que la seule occupation capable d'en faire des hommes, est de fumer des cigarettes et boire des liqueurs » présente certaines observations de valeur.

Prenez un garçon intelligent ayant un certain goût pour la mécanique mais qui n'en a pas la passion et demandez-lui de choisir entre l'entrée dans une banque ou dans un atelier qui, pour lui, est toujours sale ; neuf fois sur dix le garçon suivra le courant, ce qui lui semblera plus facile.

Pourtant il n'est pas trop blâmable. Sa famille et ses amis lui ont probablement prôné la « plus grande respectabilité » de l'employé.

Il est nécessaire d'encourager la jeunesse à embrasser la carrière industrielle et de seconder les premiers efforts.

Donnez à l'enfant la matière et toutes les instructions nécessaires et dites-lui d'aller de l'avant en prenant le meilleur chemin, à son jugement, puis quand il vous posera une question, répondez-lui le plus complètement possible mais ensuite, demandez-lui pourquoi il vous a questionné. S'il ne peut trouver sa voie tout seul, engagez-le à la chercher quelques minutes puis, guidez-le alors si cela devient nécessaire.

L'enfant s'entrainera peu à peu à raisonner pour obtenir mieux et davantage.

. Agis.

The Observer. **330**

1.321. — La valeur de l'Education technique.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 19, 26 *mai*, *tome XXIX*, *page* 613 (580 *mots environ*).

L'auteur examine quelques points de cette question si importante et si controversée.

Certains écrivains ont établi des graphiques comparatifs représentant le salaire moyen des techniciens à côté de celui des hommes ayant une expérience générale de l'atelier ; ainsi le technicien à 30 ans reçoit une moyenne de 200 francs par semaine.

Si cette moyenne est exacte elle consacre l'heureuse influence de l'éducation donnée au collège technique ; mais l'erreur commise tient à ce que dans cette moyenne sont entrés en compte les salaires d'hommes qui occupaient déjà, avant leur entrée au collège, des situations dans les usines ; leur valeur professionnelle les a rendus d'autant plus aptes à recueillir les fruits, offerts à leur esprit, par l'éducation technique.

L'éducation en elle-même ne possède pas de valeur et souvent des jeunes gens ignorant des grandes lois économiques ont été douloureusement surpris, après quelques années d'un labeur très rude à l'université technique, d'occuper des situations de beaucoup inférieures à ce qu'ils avaient espéré au début de leurs études.

Souvent des gens inférieurs en intelligence et en bagage technique ont occupé des situations supérieures dans lesquelles les facteurs de réussite sont souvent plus puissants que les connaissances.

L'éducation technique ne peut s'estimer par ce jeu des moyennes, elle a son incontestable utilité ; elle donne plus d'esprit de décision, elle développe la confiance en soi-même ; elle donne souvent beaucoup plus de satisfactions qu'elle n'apporte de monnaie.

Agis.

RÉFÉRENCES

621.7

1.322. — Le travail dans les usines de l'Ouest Central, II.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 24, 30 *juin*, *tome XXIX*, *page* 789 (1.780 *mots environ*) (1 *figure*).

Deuxième article de révision du travail à l'heure actuelle dans les principales usines du centre de l'Ouest des Etats-Unis.

L'auteur examine successivement la « R. K. Le Blond Cy » ; la « Cincinnati Planer Cy » ; la « Cincinnati Machine Tool Cy » ; les « King Machine-Tool Works » ; la « Springfield Machine-Tool Cy » ; la « Owen Machine-Tool Cy ». Agis.

Septembre 1906

Digitized by Google

621.7

1 323. — Les ateliers de la « L. S. Starrett Cy » de Atholl. Mass.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 22, 16 *juin*, *tome XXIX*, *page* 693 (1.120 *mots environ*) (8 *figures*.

Article documenté sur les ateliers nouveaux de la L..S. Starrett Cy.

La puissance motrice est donnée par l'hydraulique avec machine à vapeur compound de réserve, de 350 chevaux.

Cette maison n'exécute que les petits outils de mécanique ; elle possède 400 ouvriers.

AGIS.

A. Stavenov. 625

1.324. — Tableaux statistiques du trafic des tramways de Berlin.

1906. *New-York. Street Railway Journal*, n° 20, 19 *mai*, *tome XXVII*, *pages* 789 *à* 791 (2 256 *mots environ*) (3 *figures*).

Description d'une méthode d'établissement de statistique et de représentation par plan en relief indiquant suivant le relief et sa couleur, la densité de trafic de chaque voie.

E. M.

351.338

1.325. — Loi du 12 avril 1906 étendant à toutes les exploitations commerciales les dispositions de la loi sur les accidents du travail.

1906. *Journal officiel*, 13 *avril*.

L'extension de la loi de 1898 sur les accidents du travail est dès aujourd'hui un fait accompli. Toutes les applications industrielles, commerciales ou autres auront à se prémunir par assurance contre les effets de cette loi.

J. I.

J. W. Chubb. 6.217

1.326. — Travaux et méthodes de Alfred Herbert de Coventry.

1906. *New-York. American Machinist* n°s 15 *et* 16, 28 *avril et* 5 *mai*, *tome XXIX*, *pages* 478 *et* 506 (2.325 *mots environ*) (26 *figures*).

Premier article d'une étude monographique sur les installations, les travaux et la conduite des ateliers de construction de A. Herbert de Coventry (Angleterre).

Un grand nombre de photographies permettent de suivre aisément la description.

AGIS.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

ÉCLAIRAGE ET CHAUFFAGE

E. Bret. 621.32

1.327. — Eclairage électrique du pont de Passy à Paris, avec allumeur extincteur automatique.

1906. *Paris. Génie civil*, n° 1, 5 *mai*, *tome XLIX*, *pages* 9 *à* 11 (1.200 *mots environ*) (3 *figures*).

Après avoir donné les raisons qui firent rejeter l'éclairage par incandescence au gaz l'auteur donne la répartition des lampes électriques, ainsi que les raisons militant en faveur des lampes électriques à incandescence, et ayant amené à renoncer aux arcs.

Puis il décrit les lampadaires en eux-mêmes et passe enfin à la distribution, avec les compteurs, et l'appareil automatique d'allumage et d'extinction.

Le courant est pris sur les câbles d'éclairage du Métropolitain, et est conduit à la tête amont de l'île des Cygnes.

De même que pour les lampes au gaz, une partie des lampes (35) est éteinte à minuit 1/4, les autres (50) continuant à fonctionner jusqu'au jour.

L'installation a été faite : 1° de façon à assurer automatiquement l'allumage et l'extinction sans autre intervention qu'une visite chaque semaine pour le remontage du mécanisme ; 2° de manière à éviter que le pont soit complètement dépourvu de lumière à un moment quelconque.

L'article donne un dessin détaillé de l'allumeur extincteur automatique, et le schéma du tableau de commande de l'éclairage du pont.

G. S.

R. W. Cowie. 665.7

1.328. — La direction des montages de cornues.

1906. *Londres. Journal of Gas Lighting*, n° 2.235, 13 *mars*, *tome XCIII*, *pages* 726 *à* 727 (1.700 *mots environ*).

L'auteur remarque que le montage des cornues qui peut être parfait en théorie, présente de nombreux défauts dans la pratique. Il estime que l'aire de sortie des gaz de rebut devrait être telle qu'étant suffisante pour laisser échapper le volume de gaz indiqué, elle devrait être assez petite pour créer un facteur qui, dans l'opération, augmenterait sensiblement la consommation du coke ; en d'autres termes, lorsque l'échappement des gaz était assez grand, la vitesse de leur écoulement était plus lente.

Digitized by Google

En dernier lieu, les constructeurs ont employé des tubes, soit verticaux, soit horizontaux, au lieu des canaux construits en briques, et dont l'objet était d'assurer un déplacement rapide et complet de la chaleur des gaz de rebut. Ces tubes assuraient une plus grande surface et étant comparativement minces, l'air secondaire était plus rapidement et plus efficacement chauffé, alors que les gaz nuls étaient plus complètement refroidis. Bien que l'emploi de ces tubes était, comparé aux canaux en briques, plus sujet à des craquements et à des pertes, et par conséquent demandait plus de soin dans leur montage, il n'en est pas moins vrai que l'auteur a reconnu que leur récupération était meilleure et qu'ils donnaient la plus grande satisfaction.

Tous ces fours à production interne étant de forme rectangulaire et plus profonds que larges, le combustible y étant chargé à une extrémité, celui ci doit être convenablement entraîné vers le fond et uniformément réparti sur les grilles sur une épaisseur qui ne devrait pas être moindre de 0,71 de façon à présenter une surface de résistance à l'air pénétrant à travers le combustible. S'il en était autrement le combustible serait plus épais près de la porte de chargement que vers le fond du foyer, et conséquemment cette partie serait consumée plus vite que la partie plus épaisse, d'où il résulterait que les gaz produits par cette partie mince seraient très faibles en valeur calorifique, comprenant surtout de l'oxyde de carbone.

C'est donc cette question de l'uniformité de répartition du combustible qui doit attirer l'attention dans la construction de ces fours à gaz et aussi la plus grande épaisseur attendu qu'avec des couches minces et les chargements fréquents qui en résultent, il est indubitable que l'air pénétrant était à certains intervalles en excès en même temps que l'air secondaire était aussi trop volumineux, ce qui amenait un refroidissement rapide de l'installation.

La conclusion que tire l'auteur de ses expériences n'est pas très favorable aux installations des cornues, malgré les conseils qu'il donne pour parer aux inconvénients qu'il leur a reconnus. D. MARSELL.

621.326

1.329. — La lampe à l'osmium.

1906. *Berlin. Zeitschrift für Beleuchtungswesen*, n° 23, 20 *août*, *tome XII*, *pages* 245 *à* 247 (1.500 *mots environ*) (3 *figures*) (1 *tableau*).

Description et étude des résultats obtenus avec la nouvelle lampe construite par la Société Auer. Compte rendu des essais faits par le Physikalisch-Technischen Reichsaustalt au point de vue de la durée, de la consommation de la lampe.

On en déduit qu'une lampe à l'osmium de 32 bougies au bout de 1.000 heures :

A donné 100 % plus de lumière qu'une lampe à filament de charbon de 16 bougies et a coûté 9 marks de moins ;

A donné 30 % plus de lumière qu'une lampe à filament de charbon de 25 bougies et a coûté 24,75 marks de moins ;

A donné autant de lumière qu'une lampe à filament de charbon de 32 bougies et a coûté 37 marks de moins.

Vis-à-vis des lampes au tantale et de la lampe Nernst, la lampe à l'osmium a une plus grande durée et absorbe 33 à 45 % moins de courant. L. D.

RÉFÉRENCES

C. Richard Bohm. 621.326

1.330. — La lampe au Wolfram.

1906. *Berlin. Zeitschrift für Beleuchtungswesen*, n° 22, 10 *août*, *tome XII*, *pages* 231 *à* 233 (2.700 *mots environ*).

Morel. 665.7

1.331. — Sur la question des becs a acétylène.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.125, 18 *août*, *pages* 174 *à* 176 (5 *figures*).

Description de divers becs destinés à suppléer aux becs conjugués à entrainement d'air dont un arrêt récent des tribunaux vient d'assurer le monopole exclusif au brevet Bullier. YAN.

665.7

1.332. — Nouveaux brûleurs à incandescence

1906. *Berlin. Zeitschrift für Beleuchtungswesen*, n° 23, 20 *août*, *tome XII*, *pages* 247 *à* 249 (1.600 *mots environ*) (3 *figures*).

W. Bruno. 665.7

1.333. — Procédé pour l'obtention de corps pour la lumière à incandescence par le gaz en employant la cellulose cuivrique comme support de l'oxyde.

1906. *Berlin. Zeitschrift für Beleuchtungswesen*, n° 20, 20 *juillet*, *tome XII*, *pages* 211 *à* 212 (2.750 *mots environ*).

Communication très intéressante faite à l'Assemblée des Vereins Deutscher Chemiker de Nuremberg. L. D.

E. L. Zalinski. 665.6

1.334. — Effet des matières diffusantes mises sur les réflecteurs prismatiques en verre.

1906 *New-York. Electrical World*, n° 4, 28 *juillet*, *tome XLVIII*, *pages* 174 *à* 175 (1,000 *mots environ*) (4 *figures*).

L. D.

Digitized by Google

665.7

1.335. — Nouveaux brûleurs à incandescence pour vapeurs.

1906. *Berlin. Zeitschrift für Beleuchtungswesen*, n°° 21-22, 30 *juillet*-10 *août*, *tome XII*, *pages* 220 *à* 222, 237 *à* 238 (1.400-1.200 *mots environ*) (4-3 *figures*).

665.7

1.336. — Becs à gaz renversés.

1906. *Berlin. Zeitschrift für Beleuchtungswesen*, n° 19, 10 *juillet*, *tome XII*, *pages* 201 *à* 202 (900 *mots environ*) (8 *figures*).

665.7

1.337. — Appareils automatiques d'allumage et d'extinction du gaz.

1906. *Berlin. Zeitschrift für Beleuchtungswesen*, n° 19, 10 *juillet*, *tome XII*, *pages* 202 *à* 204 (1.800 *mots environ*) (9 *figures*).

Kinzbrunner. 621.32

1.338. — La lampe Linolit.

1906. *Berlin. Zeitschrift für Beleuchtungswesen*, n° 18, 30 *juin*, *tome XII*, *pages* 189 *à* 190 (850 *mots environ*) (5 *figures*) (2 *tableaux*).

Description d'une lampe électrique constituée par un tube rectiligne à l'intérieur duquel se trouve le fil. On peut avec ces tubes constituer des lignes lumineuses qui se dissimulent aisément et donnent avec des réflecteurs un éclairage indirect très avantageux.

Des graphiques et des tableaux indiquent l'intensité lumineuse de cette lampe, sa durée. L. D.

Wolff et Levy. 665.7

1.339. — Nouvelle facilité d'emploi de l'acétylène.

1906. *Berlin. Der Motorwagen*, n° 8, 20 *mars*, *IX^e année*, *pages* 224 *à* 225 (1.400 *mots environ*).

Il s'agit de la dissolution d'acétylène dans l'acétone. L. C. C.

Cole Tay. 665.7

1.340. — Quelques réflexions sur l'éclairage.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 22, 2 *juin*, *tome XLVII*, *pages* 1127 *à* 1130 (2.400 *mots environ*) (7 *figures*).

Article très intéressant indiquant les règles à suivre pour obtenir un bon éclairage : disposition des sources lumineuses, leur intensité, hauteur à laquelle on doit placer les lampes, influence du pouvoir réfléchissant des murs. Eclairage des devantures. L. D.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur l'éclairage et le chauffage (1).

366.802. — 2 juin 1906, *Baumer* (*F.*), rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Chandelier.

366.824. — 17 mars 1906, *Weide* (*A.*), rep. par la Société Matray frères et C^ie, 61, boul. Henri IV, Paris. — Appareil distributeur pour groupements de becs ayant une chambre de mélange commune.

366.828. — 2 avril 1906, *Balagué* (*P. P.*), 54, rue Saint-Valier, Saint-Girons (Ariège). — Récipient ou corps de lampe et de réchaud d'une seule pièce sans soudure en métal laminé embouti et repoussé.

366.829. — 14 avril 1906, *von Mühlenfels* (*R. C. V.*) *et Lidbeck* (*G. H.*), rep. par Picard, 97, rue Saint-Lazare, Paris. — Appareil pour effectuer périodiquement l'ouverture et la fermeture d'un courant de gaz ou de liquide.

366.849. — 20 mai 1906, *Bernard* (*P.*), villa « Les Yvelines », à Sainte-Radegonde (Indre-et-Loire). — Appareil servant à allumer et à éteindre les becs de gaz.

366.892. — 5 juin 1906. *Société dite : The Diamond Match Company*, rep. par Assi, 41, rue des Martyrs, Paris. — Machines pour remplir les boîtes d'allumettes, etc.

366.939. — 7 juin 1906. *Meyer* (*S. M.*), rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Appareil d'allumage électrique pour lampes.

366.954. — 10 avril 1906, *Best* (*R.*), rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Lampe à acétylène.

366.972. — 7 juin 1906, *Raison sociale Metzler et C^o*, rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Tringle avec éteignoir.

366.782. — 2 juin 1906, *Mederer* (*R.*), rep. par de Bongé et Burgin, 16, boul. de Magenta, Paris. — Procédé et dispositif fumivore pour les fourneaux de chaudière.

366.790. — 2 juin 1906, *Meyer* (*P.*), rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Moyen permettant d'activer et accélérer la circulation de l'eau dans les appareils de chauffage à eau chaude.

366.817. — 3 janvier 1906, *Schmidt* (*O.*), rep. par Sturm, 100, boul. Voltaire, Paris. — Foyer à combustion analogue à celle du brûleur Bunsen pour combustibles solides.

366.871. — 5 juin 1906. *Firme L. et C. Steinmuller*, rep. par Frey, 2, boul. Beaumarchais, Paris. — Perfectionnements aux grilles articulées.

366.963. — 19 mai 1906, *Société L. et C. Steinmuller*, rep. par Faber, 62, rue de Provence, Paris. — Dispositif pour régler l'épaisseur des diverses parties de la couche de combustible dans les foyers avec grille à chaîne.

366.955. — 11 avril 1906. *Raison sociale The Blast Furnace Power Syndicate Limited*, rep. par Sturm, 100, boul. Voltaire, Paris. — Appareil pour épurer et refroidir les gaz perdus des hauts-fourneaux en vue de leur utilisation dans des moteurs à gaz.

366.101. — 11 mai 1906, *Wunderlich* (*A.*) *& Hughes* (*G. A.*), rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Dispositif de suspension pour lampes électriques à arc.

366.142. — 12 mai 1906, *Cresta* (*M.*), rep. par Fayollet, 18, rue de Mogador, Paris. — Crayons et filaments en graphite pur pour lampes électriques et leur procédé de fabrication.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

TÉLÉGRAPHIE ET TÉLÉPHONIE

H.-J. Round. **654.1**

1.341. — Le conducteur aérien dans la télégraphie sans fil.

1906. *New-York. Electrical World, n° 4, 28 juillet, tome XLVIII, pages 176 à 177.*

Le conducteur aérien, appelé aussi antenne, est resté, malgré tous les progrès de la télégraphie sans fil, un organe essentiel de tous les appareils de télégraphie sans fil par les ondes hertziennes. En étudiant les ondes de faible amplitude Hertz examina l'action des antennes et des forces agissant autour des radiateurs et des accumulateurs.

Les premiers conducteurs aériens se composaient de berts en étain maintenus en l'air et reliés aux instruments par des fils, mais on les réduisit bientôt à n'être plus que des fils eux-mêmes, car maintenir en l'air de grandes surfaces présente certaines difficultés mécaniques. Cet appareil tel qu'il était monté ne lui permettait d'être sensible qu'à des harmoniques plus élevés de l'harmonique fondamental de systèmes transmetteurs.

Marconi remédia à ce défaut par l'emploi du transformateur d'oscillation et Haby par l'application du multiplicateur.

Durant 5 à 6 ans, les antennes ne subirent aucune modification. On augmenta le nombre des fils en parallèle jusqu'à 5 ou 600, mais on remarqua qu'au-dessus d'un certain nombre on n'augmentait guère le rendement du transmetteur ou du récepteur.

L'étude des circuits d'induction permit de constater que l'on augmentait beauconp le champ des antennes quand on adjoignait aux fils verticaux et à leur sommet des extensions horizontales auxquelles on peut donner une longueur aussi grande que la hauteur du fil vertical. On peut les voir aux stations de télégraphie sans fil qui expédient des télégrammes en mer à plus de 100 milles. Ainsi, avec un fil vertical de 70 m. et plusieurs extensions horizontales de 200 m., partant du sommet, on peut obtenir une onde de 2.000 à 2.700 m. d'amplitude.

L. D.

Flenning. **654**

1.342. — Les antennes directrices.

1906. *London Electrician, 8 juillet.*

Communication faite à la Royal Society sur la théorie des antennes directrices ou des oscillateurs disymétriques de Hertz, tels qu'ils sont employés par Marconi dans sa méthode d'envoi de télégrammes dans une certaine direction. L'auteur montre que les propriétés des antennes dont une partie est verticale et une horizontale peuvent être déduites de principes théoriques connus et que les résultats pratiques obtenus sont d'accord avec la théorie. Sa discussion analytique du fonctionnement de l'oscillateur courbé montre que le radiateur disymétrique dépend du rapport de la longueur de l'onde et de celle de la distance au récepteur et des proportions des portions horizontales et verticales de l'oscillateur. L. D.

Crudeli. **654.6**

1.343 — Le téléphone.

1906. *Atti della Associasion Elettrot. Italiana, n° 1, tome X.*

Communication faite sur le rendement de la transformation dans les microphones. L'auteur a été l'aide de Majorana dans une série d'essais faits par celui ci avec diverses formes de bobines pour microphones. L'objet de ces expériences était de trouver s'il était possible d'obtenir un meilleur effet téléphonique en faisant varier la construction électromagnétique des bobines. Ils employèrent les bobines ordinaires et aussi d'autres spécialement construites dans ce but. Les résultats ont montré que les modifications n'avaient pas apporté de perfectionnement appréciable. L'auteur donne une formule pour calculer le rendement. L. D.

RÉFÉRENCES

Werner Bleine. **654.1**

1.344. — La station portative de la Société de la Télégraphie sans fil.

1906. *Berlin. Der Mechaniker, n°s 9 et 10, 15 mai et 20 mai, tome XIV, pages 103 à 105 et 116 à 118 (2.100 mots environ) (3 figures).*

Digitized by Google

Otto Harz. **654.1**

1 345. — Progrès de la question de la télégraphie sans fil.

1905. *Berlin. Dinglers Polytecknisches Journal*, n° 25 et 26, 23 et 30 *juin, tome LXXXVII, pages* 395 à 397 *et* 414 à 419. (1.200 *et* 2.000 *mots environ* (4 *et* 3 *figures*).

654

1 346. — Stations radiotélégraphiques des divers pays.

1905. *Paris. Cosmos*, n° 1.122, 18 *août, page* 168 (80 *lignes environ*).

H.-J. Round. **654 1**

1 347. — Les conducteurs aériens de la télégraphie sans fil.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 4, 28 *juillet, tome XLVIII, pages* 176 à 177 (2 000 *mots environ*) (2 *figures*).

H.-M. Hozier. **654.1**

1.348. — La télégraphie sans fil.

1905. *Nineteenth Century* (1.000 *mots environ*).

Résumé sur l'état de la télégraphie sans fil en Angleterre et étude du mouvement qui s'établit pour la placer sous le contrôle du gouvernement. Considérations sur son développement dans les autres pays.

L. D.

H.-L. Burlick et W. T. Saunders. **654 6**

1.349. — Le téléphone dans le service des chemins de fer.

1906. *Railway Age*, 20 *juillet* (2.800 *mots environ*).

Remarques générales sur le développement constant que prend l'emploi du téléphone dans le service des chemins de fer. Description du développement du système Burlington.

L. D.

Woodbury. **654 6**

1.350. — Téléphonie.

1906. *Proceedings of Engineering Club of Philadelphia, avril.*

Communication faite sur les divers systèmes de téléphone employés actuellement. Revue complète des appareils en usage.

L. D.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la télégraphie et la téléphonie (1).

366.797. — 2 juin 1906. *Sirényi* (*A.*), rep. par la Société Marillier et Robelet, 42, boul. Bonne-Nouvelle, Paris. — Embouchure à tuyère d'aspiration ou d'insufflation d'air pour le nettoyage des trous de chevilles des commutateurs de téléphones et analogues.

366.816. — 3 janvier 1906. *Thomson* (*A. T. M.*), rep. par Bertin, 36, boul. de Strasbourg, Paris. — Système d'intercommunication pour bureaux centraux téléphoniques.

5.763/320.050. — 10 août 1905. *Société de Matériel téléphonique* (*G. Aboilard et C^ie^*), rep. par André, 46, avenue de Breteuil, Paris. — 7^e^ Cert. d'add. au brevet pris le 26 avril 1902 pour réseau téléphonique à batterie centrale.

5.764/320.050. — 10 août 1905. *Société de Matériel Téléphonique* (*G. Aboilard et C^ie^*), rep. par André, 46, avenue de Breteuil, Paris. — 8^e^ Cert. d'add. au brevet pris le 26 avril 1902, pour réseau téléphonique à batterie centrale.

366.153. — 12 mai 1906, *Kitsée* (*I.*), rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Ligne télégraphique à grande capacité.

366.342. — 4 mai 1906. *Chataigneau* (*J.-B.*), rue Jean-Godefroy, au Mail, à la Rochelle (Charente-Inférieure. — Système de transmetteur téléphonique.

366.507. — 22 mai 1906, *Balassa* (*W.*), *et Balassa* (*B.*), rep. la Société Matray frères et C^ie^, 31, boul. Henri IV, Paris. — Appareil de retenue pour récepteurs téléphoniques.

366.577. — 25 mai 1906, *Hanson* (*A. P.*), rep. par Tailfer, 9, rue Saint-Georges, Paris. — Perfectionnements dans les échanges téléphoniques et autres.

366.734. — 31 mai 1906, *Kitsée* (*I.*), rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Procédé pour constituer un alphabet télégraphique.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

LOCOMOTION

625

1.351. — Les traverses de chemins de fer.

1906. *Vienne-Berlin. Beton et Eisen*, n° 2, *février*, *pages* 31 *à* 32 (7 *figures*).

Suite de la description des principaux systèmes de traverses en béton armé.

Système Michel Sarda, de Perpignan. Ce système est en usage sur les lignes de chemins de fer Bordeaux-Paris, Madrid-Saragosse et Alicante, tramway-électrique de Perpignan à Canet, ligne Bône-Guelma, à la Réunion, etc.

Des fig. donnent les détails de l'assemblage, qui varient suivant le système de rail. Le boulon pénètre dans une cavité ménagée dans la traverse en béton, et dont la forme varie suivant le rail.

Ce système est économique et donne de bons résultats. G. B.

H. Guérin. 625

1.352. — Chauffage des trains par la vapeur et l'eau combinée ou par la vapeur détendue.

1906. *Paris. Génie Civil*, n° 2, 12 *mai*, *tome XLIX*, *pages* 23 *à* 26 (1.170 *mots environ*) (11 *figures*) (1 *planche*).

Article donnant le détail de l'installation de ce mode de chauffage et notamment son application aux trains de la Compagnie P. L. M.

Dans un exposé détaillé, l'auteur donne le principe du système, puis il étudie en détail, la conduite générale, les purgeurs, les appareils de réchauffage et accessoires, en donnant des croquis des purgeurs, robinets distributeurs, etc.

Il aborde ensuite le fonctionnement du chauffage en lui-même.

Ce premier genre d'appareil déc it, il prend un autre système très ingénieux, celui dit par la vapeur sans pression. Système Herntz et il énumère dans le même ordre, en même temps qu'il en donne la description, tous les organes après avoir exposé le principe.

G. S.

625

1.353. — Extension du Pennsylvania Railroad à New-York et Long Island. Station Centrale de force de Long Island.

1906. *New-York. Street Railway Journal*, n° 14, 7 *avril*, *tome XXVII*, *pages* 536 *à* 553 (13.187 *mots environ*) (22 *figures*).

Description de cette installation qui est remarquable par le pont et la tour d'approvisionnement en charbon et la disposition des chambres de chauffage qui forment un bâtiment accolé à la chambre des machines. Les chaudières sont disposées en deux batteries de part et d'autre des chambres avec couloir central. Il y a deux étages superposés de chambres de chauffe. Les soutes à charbon sont situées au-dessus du deuxième étage de chaudières, disposées en forme de trémies, une par chaudière. Ces trémies sont terminées à leur partie inférieure par une conduite qui amène directement le charbon aux foyers qui se chargent automatiquement.

Le charbon, amené par navire, est monté au haut d'une tour dans des bennes qui le vident dans des wagonnets. La tour est reliée aux soutes par un pont situé à 35 m. environ au-dessus du sol de l'usine. Chaque benne peut contenir 2 tonnes et la tour peut monter 400 tonnes en 5 heures de travail ; la benne chargée monte à raison de 333 mètres par minute.

Une machine Lidgerwood à 2 cylindres commande l'appareil et un moteur du même type actionne le câble de traction des wagons. L'installation pour le montage de la benne et le transport est due à la « Robins Conveying Belt Company. » La distance entre la tour et les soutes est d'environ 166 mètres. Le pont et la tour servent également à l'enlèvement des cendres qui sont élevées par telphérage de la chambre de chauffe au pont.

Les machines sont des turbo-génératrices de 5.500 kilowatts et au nombre de trois.

L'une des particularités de la partie mécanique est la précaution prise pour préserver les condenseurs à surface de l'action des courants de retour par les rails, l'eau de la rivière, les conduites d'alimentation des condenseurs, le corps des condenseurs et l'eau de refroidissement. Des mesures ont montré qu'il existe sur les condenseurs un courant de voltage suffisant pour produire des phénomènes d'électrolyse. Afin de prévenir les phénomènes de corrosion qui en résulteraient on a intercalé un enroulement-shunt entre les conduites d'amenée d'eau de circulation et le condenseur. On a disposé pour cela dans chaque joint de conduite d'eau une courte conduite avec joint isolé à chaque extrémité. Ces bouts de conduite ont été connectées à un câble relié à l'extrémité du condenseur. Tout courant des conduites à l'eau contenue a ainsi été ramené au port sans passer à travers les conduites et le condenseur. Pour neutraliser l'effet de ce courant pouvant encore passer par les joints isolants, on a installé un

Digitized by Google

petit générateur, mû par moteur à 220 volts, dont le pôle positif a été connecté à l'enroulement-shunt susmentionné et le pôle négatif en différents points de chaque condenseur, avec rhéostat à chacun des câbles de connection du circuit négatif. Ces rhéostats peuvent être réglés pour contrebalancer la force électromotrice du courant électrolytique. Un petit tableau est affecté à ce générateur. On peut ainsi maintenir à o le potentiel des circuits de connection des condenseurs au circuit négatif de cette dynamo et par conséquent les condenseurs eux-mêmes. E. M.

A. Dumas. **625.4**

1.354. — Le chemin de fer électrique souterrain Nord-Sud de Paris.

1906. *Paris. Génie Civil*, n° 26, 28 *avril*, *tome XLVIII*, *pages* 444 *à* 447 (3.100 *mots environ*) (1 *planche*) (6 *figures*).

Cet article qui fait en quelque sorte suite à l'article du même auteur sur le métropolitain municipal, rappelle tout d'abord les conditions particulières qui ont décidé M. Berlier à étudier cette ligne et ensuite à demander la concession de ce chemin de fer.

Vient alors l'historique de la fondation de la société d'études, puis donne le régime de la concession, avantages consentis à la ville, prix des billets, durée de la concession, etc...

L'auteur aborde alors l'étude technique de la ligne, tracé et profil en long, tant de l'artère principale, que de l'artère annexe gare Saint-Lazare-porte de Saint-Ouen,

Enfin pour terminer, cet article donne la division en lots, les entrepreneurs qui les exécutent et les grandes lignes des procédés qui seront employés. G. S.

Philippe Dawson. **625**

1.355. — La traction électrique en Europe.

1906. *New-York. Street Railway Journal*, n° 14, 7 *avril*, *tome XXVII*, *pages* 520 *à* 535 (10.850 *mots environ*) (18 *figures*) (3 *graphiques*).

La traction électrique s'est développée très rapidement dans les grandes villes européennes en raison des difficultés soulevées par l'emploi de la vapeur.

En Angleterre, la vitesse permise est généralement de 18 kilomètres au plus à l'heure, mais cette limite supérieure est souvent dépassée; on atteint ainsi des vitesses de 24 kilomètres à l'heure.

Le tableau suivant montre le développement pris par la traction électrique et les résultats économiques obtenus à Londres.

Tableau I.

	1878	1904-1905
Longueur de tramways électriques	403 kilom.	3.175 kilom.
Capital engagé	105.183.700 fr.	1.314.378.800 fr.
Nombre de voyageurs transportés	146.000.000 fr.	2.069.000.000 fr.
Rapport des dépenses d'exploitation aux recettes. .	83,81 %	66,19 %
Recettes brutes	5.773.900 fr.	83.799.425 fr.

Le tableau suivant indique le nombre de voyageurs transportés par les différents modes de transports, le nombre d'habitants de Londres et la proportion moyenne de voyageurs transportés par habitant, par an, à Londres, depuis 1880.

Tableau II.

ANNÉES	NOMBRE DE VOYAGEURS TRANSPORTÉS				Population de Londres	Nombre annuel de voyages par habitant
	Métropolitains	Tramways	Omnibus	Total		
1880	133.877.485	64.817.361	57.722.231	256.417.077	4.670.243	54,8
1890	167.299.200	191.041.904	148.531.099	506.872.203	5.540.430	91,5
1895	184.411.600	249.996.979	191.076.010	625.484.589	6.021.433	103,9
1900	214.537.095	340.203.066	264.503.868	819.244.029	6.484.516	126,3
1901	236.506.162	340.772.414	269.923.759	847.212.335	6.581.402	128,7
1904	242.170.120	401.108.033	288.965.214	931.243.367	—	—

Les compagnies métropolitaines sont : Metropolitan, Metropolitan district, North London, East London, City and South London, Waterloo and City, Great Northern and City, Central London. Il n'y a que deux compagnies d'omnibus : London General et London Road Car.

Depuis quelques années, à côté des lignes de tramways électriques, dont la limite de vitesse est de 18 kilomètres à l'heure, se sont créés les chemins de fer urbains à transit rapide. On peut les diviser à Londres, en lignes métropolitaines et en grandes lignes de chemins de fer. Les lignes métropolitaines sont formées par des lignes intérieures, tandis que les autres sont en somme des traverses des grandes lignes de chemins de fer, pénétrant dans la ville. La traction sur ces lignes est encore généralement la vapeur; leurs terminus, à l'encontre de la plupart des cas dans les grandes villes d'Europe, sont, à Londres, parfois placées au centre

Digitized by Google

de la ville. Cette disposition est avantageuse au point de vue des services rendus aux populations suburbaines, se rendant dans la capitale, mais ne semble pas donner de bons résultats en ce qui concerne les compagnies. Beaucoup de ces chemins de fer sont construits depuis plus d'un demi-siècle, et l'aménagement de stations nouvelles, comme l'agrandissement des stations existantes, en vue des besoins du service local, entraînent à des dépenses qui sont souvent très importantes eu égard aux trafics à courte distance, nécessaires dans l'intérieur de la ville. Le trafic des marchandises, le plus profitable pour les compagnies de chemins de fer, n'existe pas dans la ville.

Ces différentes raisons tendent à faire adopter la traction électrique sur les parties urbaines de ces grandes lignes. Il est apparu à la plupart des réseaux ferrés, que la concurrence avec les tramways et les chemins de fer métropolitains leur est impossible autrement que par l'électrification de leurs lignes urbaines. Il n'est d'autre part peu possible d'atteindre en ville les grandes vitesses désirées tant que les trains sont mus par la vapeur. Enfin la traction électrique se prête mieux aux services toujours croissants nécessités par le développement des populations des grands centres européens. Le tableau suivant compare le trafic des lignes à vapeur et métropolitaines à Londres.

Tableau III.

Voyageurs transportés par traction à vapeur dans Londres et sa banlieue en 1903.

Great Eastern Railway	65.300.000
London and South Western Railway	33.200.000
North London	26.700.000
Great Eastern and London and Tilbury Railway	24.000.000
London Brighton and South Coast Railway	42.300.000
South Eastern and Chatham Railway	59.900.000
Great Northern Railway	15.340.000
Midland Railway	9.767.000
Great Western Railway	9.174.000
London and North Western Railway	4.470.000
West London Railway	4.100.000
TOTAL	294.151.000

Voyageurs transportés dans l'intérieur de Londres par les différentes lignes métropolitaines en 1904.

Metropolitan	74.482.689
District	50.697.936
North London	34.988.493
East London	6.621.190
North and South	447.792
Central London	44.875.547
City and South London	17.631.275
Great Northern and City	7.939.488
Waterloo and City	4.485.713
TOTAL	242.170.120

Nombre de voyageurs transportés à l'intérieur de Londres et en banlieue par les divers moyens de transport, en 1904.

Grandes compagnies et lignes métropolitaines	542.000.000
Tramways	401.000.000
Omnibus	289.000.000

Le tableau suivant indique le développement de la population et des transports depuis 1885 à Berlin et à Liverpool.

Tableau IV. — Développement de la population et du trafic des transports à Berlin.

ANNÉES	Population	VOYAGEURS TRANSPORTÉS par les Tramways	par Métropolitain	Tramways électriques	Omnibus	Total voyageurs	Nombre de voyages par habitant et par an
1885	1.458.000	87.000.000	15.000.000	—	16.000.000	119.000.000	82
1890	1.827.000	143.000.000	29.000.000	—	29.000.000	209.000.000	114
1895	2.089.000	168.000.000	75.000.000	—	44.000.000	287.000.000	137
1900	2.404.000	280.000.000	98.000.000	—	80 000.000	458.000.000	191
1901	2,443.000	332.000 000	87.000.000	—	80.000.000	499.000.000	204
1902	2.505.000	345.000.000	92.000.000	19.000.000	79.000.000	533.000.000	225
1903	2.585.000	368.000.000	86.000.000	30.000.000	86.000.000	581.000.000	225
1904	2.650.000	394.000.000	111.000.000	32.000.000	93.000.000	631.000.000	238

Tableau V. — Tramways de Liverpool.

Voyageurs :	*1897*	*1898*	*1899*	*1900*	*1901*	*1902*	*1903*
Tramways électriques.	—	785.064	15.853.160	58.068.531	100.076.789	108.906 472	113.015.728
Tramways à chevaux .	30.596.229	31.985.158	39.321.946	19.051.875	218.166	74.685	41.506
Omnibus	7.812.855	9.001.812	8.596.344	5.247.552	813.825	354.428	—
TOTAUX. . .	38.409.084	41.772.084	63.771.450	82.367.958	101.108.730	109.335.585	113.057.234

Digitized by Google

Principales lignes de railways de Londres. — Aucun meilleur exemple des avantages de l'électrification des lignes suburbaines ne peut être choisi que celui de Londres.

Il existe 10 lignes principales de pénétration à Londres, formant chacune une exploitation indépendante. 7 de ces lignes sont situées au nord de la Tamise, deux ayant leur terminus à l'est d'un cercle central à un demi mille l'une de l'autre et convenablement situé pour pénétrer dans la City. Les 5 autres ont leurs terminus presque en ligne droite, de l'est à l'ouest, sur une distance d'environ 2,5 milles de Kings Cross à Paddington. Trois lignes ont leurs terminus au sud de ce cercle central. Ces stations terminus sont celles qui reçoivent le plus de voyageurs, si l'on fait exception du North London, et des Métropolitains. Le tableau II montre que le trafic sur ces lignes de chemin de fer de pénétration n'a pas été affecté sérieusement par l'électrification des lignes de tramways qui a cependant provoqué une augmentation énorme du nombre de voyageurs transportés par ces tramways. Ce résultat obtenu à Londres est très semblable, s'il n'est pas aussi frappant, à celui obtenu à New-York où l'électrification des tramways, la construction de lignes souterraines et aériennes électriques n'ont, apparemment, aucunement uni aux autres systèmes de traction. Ceci montre que tout accroissement des facilités de transport provoque un accroissement du nombre de voyageurs, et que ces facilités, quand l'éducation du public est faite, ne suffisent jamais au contraire à la demande.

Le tableau VI suivant indique les principales lignes de chemins de fer ayant leurs terminus dans Londres.

Tableau VI.

CHEMINS DE FER	PRINCIPAUX TERMINUS dans Londres	Longueur en milles de parcours dans la ville entière de Londres	Nombre de stations dans cette ville
Great Eastern	Fenchurch Street	86,1	88
London, Tilbury and South End.	—	16,3	8
Great Eastern	Liverpool Street.	—	—
Great Northern	King's Cross	32,7	28
Midland	St-Pancras	20,3	14
London and North Western	Euston	24,2	19
Great central	Marylebone	2,2	1
Great Western.	Paddington	28,7	16
London, Brigthon and South Coast.	London Bridge et Victoria.	71,7	56
South Eastern and Chatham	Victoria Charing Cross Holborn Viaduct. Cannon Street St-Paul's.	124,7	101
London and South Western	Waterloo	75,7	50
TOTAL.		482,6	
Lignes de raccordement appartenant à ces Compagnies ou autorisées par elles :			
Longueur totale en mille		50,6	
Nombre total de stations			50

Longueur totale de voie ferrée simple destinée au transport de voyageurs à Londres : 1.604 milles.

Ces chiffres comprennent le Métropolitain et les tubes actuellement existants.

Si le trafic ne fait que croitre avec l'augmentation des moyens de transport, de leur commodité et de leur rapidité, il ne semble pas en être de même des bénéfices nets par rapport au capital immobilisé, ou rémunération du capital engagé, comme le montre le tableau suivant :

Tableau VII. — Bénéfice net en pour cent du capital engagé dans les principales lignes :

		Pour cent du capital.
Moyenne de 5 années, de	1881 à 1885	4,22
» »	1901 à 1905	3,80
Moyenne pour	1902	3,42
» »	1903	3,4
» »	1904	3,36

Conditions d'exploitation des principales lignes anglaises. — Les redevances et taxes ont constamment augmenté avec les dépenses municipales comme le montre ce fait qu'en 1904 les redevances et taxes par train-mille s'élevaient à 0,31 contre 0,29 en 1895. Le coût total du train-mille, y compris : entretien, force motrice, frais divers, impôts, etc., s'est élevé de 3 fr. 326 en 1895 à 4 fr. 127 en 1904. Pendant la même période, les recettes de toutes natures par train-mille sont pratiquement restées les mêmes (4 fr. 947 en 1895, 4 fr. 919 en 1904).

Digitized by Google

Le président du North London Railway constatait, au meeting de février 1906, une diminution des recettes voyageurs, due principalement à l'électrification des chemins de fer et tramways et déclarait impossible de soutenir la concurrence tant que l'on n'aurait pas électrifié les lignes suburbaines. Contrairement les Présidents des compagnies du Lancashire and Yorkshire Railway et du North Eastern Railway exprimèrent leur satisfaction des résultats obtenus par l'Electrification des lignes de « Liverpool and Southpert » et de « Newcastle and Finesyde. » Les recettes brutes pour l'année 1903, avec la vapeur, firent sur le North Eastern, de 3.225.000 francs et, en 1905, avec l'Electricate de 3.775.000 francs.

(*A suivre.*) E. MASSELON.

Rodolphe Mathot. **629.113**

1.356. — Les moteurs d'automobiles considérés au point de vue de leur fonctionnement.

1906. *Londres. The Engineering Magazine*, n° 4, *janvier*, *vol. XXX*, *pages* 555 *à* 569.

En ce qui concerne la construction de ses différentes pièces, la voiture automobile semble avoir atteint la perfection. Les systèmes de transmission ont été unifiés, les châssis aussi bien que les accessoires tendent vers des types fixés. Il n'en est cependant pas de même pour les moteurs; en dehors de leur disposition verticale, en dehors de l'augmentation du nombre de cylindres, ils ne semblent pas s'acheminer vers des règles communes de forme et de principe. A ce point de vue, les inventeurs semblent plutôt chercher à obtenir une marche silencieuse et régulière et non une consommation économique.

On peut objecter que l'automobile étant un article de luxe, l'économie est une question secondaire. C'est vrai si on ne considère que la question sport; c'est faux si on considère les applications utilitaires de l'automobile, transports de colis, de voyageurs, etc., et c'est dans ces applications que l'automobile trouvera dans l'avenir un vaste champ d'action.

Les constructeurs oublient trop que le puissant moteur à gaz industriel est l'ancêtre du moteur d'automobile. Et parce qu'ils n'ont pas suivi l'évolution, le développement de la machine industrielle, ils n'ont pu en faire profiter le moteur d'automobile. Il arrive même souvent que nous voyons appliquer sur ces moteurs des dispositifs — quelquefois très étudiés — qui ont déjà été rejetés ou abandonnés dans la construction des machines industrielles. La considération des progrès réalisés dans ces dernières machines nous conduit à envisager les points suivants :

1° La forme des têtes de cylindre ou chambres de combustion;
2° La forme des pistons;
3° La distribution.

Forme des têtes de cylindres. — La forme de la tête du cylindre d'un moteur à explosion a une importance considérable.

Les moteurs à combustion interne transforment en énergie mécanique la chaleur abandonnée par le fluide moteur. Sur 100 calories produites dans le moteur par la combustion du mélange explosif, 25 ou 30 seulement sont transformées en travail utile; il y a donc une importance capitale à essayer de retrouver les 70 à 75 calories perdues. 30 calories sont absorbées par l'eau de refroidissement, 40 à 45 sont emportées par les produits de la combustion.

L'échange de température entre le fluide qui agit dans le cylindre et les parois du cylindre dépend de plusieurs facteurs :

1° La surface et la nature des parois;
2° La différence de température entre les gaz de la combustion et ces parois;
3° La durée du contact.

Sur la nature des parois, il n'y a rien à gagner, car d'une manière générale le choix est limité pratiquement à la fonte et à l'acier.

On peut gagner beaucoup sur la surface, en particulier dans la chambre de combustion qui, pour un volume maximum, doit présenter une surface intérieure minima.

Le volume de cette chambre dépend de la compression; il ne peut pas dépasser 1/3 à 1/5 du volume total du cylindre; la capacité étant déterminée, la forme seule peut réduire la surface. C'est la *forme hémisphérique* qui donnera la surface intérieure minima, la base de ce volume géométrique étant formée par le fond du piston dans la position du point mort supérieur; cette base devra être plane.

La nécessité de prévoir un espace favorable pour les valves et leur commande constitue un obstacle à la construction de chambres théoriques.

La forme la plus ancienne et la plus répandue est celle du moteur De Dion qui constitue un type classique ayant la soupape d'admission libre et montée au-dessus de la soupape d'échappement dans le même axe. La chambre de combustion est formée par le prolongement du cylindre et la cavité dans laquelle manœuvrent les soupapes. Cette forme est celle qui paraît le moins en contradiction avec les principes énoncés; le gaz froid vient baigner la valve d'échappement à chaque admission, ce qui en favorise le refroidissement.

La commande mécanique de la soupape d'admission a donné naissance à un type différent. Les deux soupapes sont placées symétriquement. L'allumage se fait soit au-dessus de la chambre, soit latéralement. Cette forme est beaucoup moins avantageuse pour l'échappement, une partie des gaz brûlés pouvant se loger du côté de l'admission. Cette forme est éga-

Digitized by Google

[illegible] à l'allumage de la flamme [illegible] pour le vide nécessaire. [illegible] une charge de poudre sur le [illegible] d'un canon, [illegible] charge [illegible] dans une culasse [illegible] au [illegible] de poudre [illegible] gaz [illegible] du moteur.

[illegible] une importance prépondé-rante [illegible] passage [illegible] admission [illegible].

La soupape [illegible] maintenue uniquement sur son siège par un ressort, doit présenter une grande surface et produire un passage suffisant avec une faible levée. Dans ces conditions [illegible] sera [illegible] par le vide que produit le piston [illegible] l'admission. [illegible] cette soupape s'ouvre un peu après que [illegible] commencé sa course, [illegible] ferme un peu avant que la course [illegible] ne [illegible] pas une [illegible] de gaz.

Ce [illegible] par les soupapes commandées méca-niquement [illegible] la nécessité d'avoir un léger vide pour l'aspiration de l'air et la carburation empêche de remplir le cylindre avec un gaz à la pression atmosphérique.

A suivre. H. S.

P. Drouin. **620.11**

1 387 Automobile à vapeur des établissements Weyher et Richemond, à Pantin.

1906. Paris, Génie Civil, n° 2, 12 mai, tome XLIX, pages 17 à 19. 1.380 mots environ. 6 figures.

La principale caractéristique de ces voitures, établies fin 1905 par la Société Weyher et Richemond, est la chaudière qui est montée à l'avant de la voiture dans un capot identique à celui des moteurs à pétrole comme forme extérieure.

L'encombrement en est de :

Hauteur	450
Largeur	380
Longueur	500

La chaudière comporte 12 tubes horizontaux en acier sans soudure repliés et réunis entre eux par des tubes extérieurs et est formée de 3 parties distinctes : 1° réchauffeur, 2° vaporiseur, 3° surchauffeur.

La chaudière a une surface de chauffe totale de 5 m² 12, les tubes du réchauffeur mesurent 10/13, ceux du vaporisateur 12/20 et ceux du surchauffeur 12/16.

La contenance de la chaudière est de 10 litres d'eau, le timbre est de 100 kg., mais la pression maximum est de 50 kg., ceci étant obtenu par une soupape de sûreté.

La vaporisation à l'heure peut atteindre 180 litres environ.

Le foyer est formé par le prolongement au-dessous de la chaudière du capot.

Le brûleur est disposé pour entraîner tout l'air nécessaire à la combustion ; la pression du pétrole peut atteindre 7 à 8 kgs pour le débit maximum.

Le brûleur peut débiter depuis 2 litres jusqu'à 23 litres à l'heure.

L'auteur donne alors le dispositif spécial qui assure la stabilité de la flamme et de la combustion, puis la description du petit cheval indépendant, comportant cylindre à vapeur, pompe à pétrole, pompe à eau et pompe à air.

Viennent ensuite les appareils de réglage et une description succincte du moteur.

L'auteur termine par une énumération spécificative des caractéristiques du châssis, poids, longueur, puissance du moteur, capacité des réservoirs et capacité de parcours de la voiture.

G. S.

H. Thornycroft. **620.12**

1 388 — Moteurs à gaz pour la navigation (suite).

1906. Londres, The Practical Engineer, n° 1.002, 11 mai, tome XXXIII, pages 590 à 591.

Applications aux péniches. Un moteur Capitaine à 2 cylindres de 35 HP a été installé sur une péniche qui, partie chargée de Brentford le 3 janvier et remorquant deux autres péniches jusqu'à Birmingham, atteint Manchester puis est revenue par Oxford à Chiswick. Le combustible consommé pendant les 40 jours de voyage a été de 5 000 kilog.

Les difficultés rencontrées pendant le voyage ont été dues au mauvais état d'entretien des canaux. Il faut que le propulseur soit très robuste, en acier, afin de ne pas être endommagé par les pierres ou les débris de cordes.

Sur l'installation à vapeur. — L'installation à gaz pauvre a l'avantage d'être beaucoup moins encombrante ; par rapport à l'installation avec moteurs à pétrole, elle n'a pas l'inconvénient, important dans beaucoup de cas, de dégager d'odeur pénétrante et désagréable.

MM. Beardmore et Cie construisent des moteurs Capitaine de 500 et de 1.000 chevaux faisant 150 tours à la minute. Les moteurs de 500 HP se composent de 5 cylindres à simple effet, car pour la puissance de 100 HP les pistons n'ont pas besoin d'être refroidis intérieu-

Digitized by Google

rement. Les moteurs de 1.000 HP ont 5 cylindres de mêmes dimensions que les précédents. Mais ils fonctionnent à double effet et le piston doit être à circulation d'eau. La mise en marche s'obtient par l'air comprimé ; le renversement de la marche s'obtient en décalant la levée des soupapes et en débrayant le moteur du propulseur pendant les quelques premiers tours que fait le moteur dans le nouveau sens de rotation. L'allumage se fait par magnétos à basse tension, ou par le système Lodge à haute tension. Le graissage se fait avec de l'huile sous pression.

Les gazogènes peuvent fonctionner avec du charbon bitumineux.

L'on a conservé aux premiers types une chaudière pour actionner certains appareils accessoires, les compresseurs de mise en marche. En route, elle peut être chauffée par le gaz du gazogène.

Si l'on constate qu'il est à terre de nombreuses installations qui fonctionnent depuis longtemps et d'une façon sûre pendant des semaines (7) sans aucun arrêt indépendamment de celles où les moteurs fonctionnent régulièrement du lundi au samedi, « on peut considérer que leur marche est actuellement assez bonne pour qu'il n'y ait pas d'hésitation à les adopter pour ce nouveau service. » L. D.

699

1.359. — Constructions navales japonaises.

1906. *Londres. Engineering*, 6 *février*.

Les chantiers de constructions navales au Japon se développent de plus en plus à côté des arsenaux de l'Etat.

Les chantiers Kawasaki qui occupent 6.000 ouvriers ont actuellement en chantiers 4 canonnières pour le gouvernement chinois, 4 torpilleurs et 3 contre-torpilleurs pour la marine japonaise, 3 steamers de 3.500 tonnes chacun, 2 de 2.500 tonnes et 1 de 1,200 tonneaux pour des armateurs japonais.

Ces chantiers sont, paraît-il, en pourparlers pour d'autres nombreuses affaires. P. B.

RÉFÉRENCES

625

1.360. — Nouveau modèle de joint de rail.

1906. *New-York. Street Railway Journal*, *n°* 16, 21 *avril*, *tome XXVII*, *page* 643 (376 *mots environ*) (2 *figures*). E. M.

Miller. 625

1.361. — Les traverses d'acier.

1906. *Pittsburg. Proceedings of Engineers Society of Western Pensylvania*, *mars*, *pages* 69 *à* 96.

Etude très importante; nombreuses données et dessins; vues de voies établies en traverses d'acier. J. I.

625

1.362. — Garnitures de traverses en ciment armé pour les chemins de fer italiens.

1906. *Milan. Il Politecnico*, *avril*, *tome LIV*, *pages* 225 *à* 226.

Il s'agit d'une fourniture de 15 lots comportant chacun 10.000 traverses. L'article indique les conditions de l'adjudication, les proportions et les qualités du ciment et du sable, la résistance des fers. Trois coupes indiquent la forme de ces traverses avec la dimension des fers et les noyaux en bois pour fixer les tirefonds. A. Bruno.

Th. Andrews. 625

1.363. — Usure des rails d'acier sur les ponts de chemin de fer.

1905. *London. Journal of Iron and Steel Institute*, 2e *semestre*, *pages* 320 *à* 351; *discussion*, 4 *tableaux*, *figures et photos* (10.000 *mots environ*).

Etudie la cause de la corrosion particulière qu'on observe aux rails placés sur les ponts métalliques. Accompagné d'une bibliographie du sujet. J. I.

A. Montier. 625

1.364. — Auto combinateur universel « M D M ».

1906. *Genève. Revue Polytechnique*, *n°* 170, 25 *juin*, *pages* 135 *à* 136 (880 *mots environ*).

Appareil destiné à la commande à distance par fluide de l'enclanchement des aiguilles et signaux.

Description. E P.-D.

625.4

1.365. — Le chemin de fer électric de Saint-François Country, Farmington (Etats-Unis).

1906. *New-York. Street Railway Journal*, *n°* 21, 26 *mai*, *tome XXVII*, *pages* 812 *à* 815 (5.316 *mots environ*) (8 *figures*). E. M.

John R. Hewett. 625.4

1.366. — Ligne monophasée de Bloomington, Pontiac et Joliet (U. S. A.)

1906. *New-York. Street Railway Journal*, *n°* 24, 16 *juin*, *tome XXVII*, *pages* 945 *à* 947 (1.705 *mots environ*) (3 *figures*). E. M.

Digitized by Google

Oscer Koch. **629.113**

1.367. — Etat actuel de la question des motocyclettes.

1906. *Berlin. Dinglers Polytechnisches Journal*, n°s 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 *et* 29 *des* 12, 19 *et* 26 *mai*, 2, 9, 16, 23 *et* 30 *juin*, 7, 14 *et* 21 *juillet*, *tome CCCXXI*, (17.050 *mots environ*) 77 *figures*).

L. D.

Fehrmann. **629.11**

1.368. — Emploi de l'alcool pour les automobiles (à suivre).

1906. *Berlin. Der Motorwagen*, n° 10, 10 *avril*, *tome IX*, *pages* 271 *à* 275 (3.500 *mots environ*) (6 *diagrammes*).

Etude bien faite des conditions d'emploi de l'alcool dans les moteurs à explosion.

L'examen des diagrammes d'un même moteur dans des conditions de refroidissement différentes permet de conclure que les moteurs à alcool doivent fonctionner avec de l'eau de refroidissement aussi chaude que possible, sans cependant que l'ébullition soit atteinte. L. C. C.

Forrest R. Jones. **629.113**

1.369. — Catéchisme de l'Automobile (voitures à essence) II.

1906. *New-York. The Automobile*, n° 24, 14 *juin*, *tome XIV*, *pages* 931 *à* 932 (1.800 *mots environ*).

Le questionnaire traite cette fois du régulateur, de l'accélérateur, des réservoirs d'essence sous pression et du refroidissement.

L. C. C.

James A. Schmidt. **629.12**

1.370. — Canot automobile à grande vitesse.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.103, 20 *avril*, *tome LXXXI*, *pages* 516 *à* 519 (3.635 *mots environ*) (16 *figures*) (4 *graphiques*).

Cette étude a fait l'objet d'une conférence à l'Institution des Navals Architectes, le 5 avril 1906.

Elle comprend : 1° Une étude des généralités ; 2° l'étude des règles pour le dessin des coques ; 3° les considérations nombreuses pour le dessin et la construction ; 4° les modernes développements des canots automobiles. P. B.

Erminio Ferraris. **629.13**

1.371. — Le parachute Undeutsch.

1906 *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 21, 26 *mai*, *tome LXXXI*, *pages* 998 *à* 1.000 3.300 *mots environ*) (2 *figures*).

Description de l'appareil décrit par Hermann Undeutsch dans son livre sur la construction, les essais et le réglage des parachutes.

Cette étude signale les propriétés caractéristiques du frein Undeutsch, l'appareil moteur, les dispositifs de sûreté, les dispositifs de réglage, les expériences auxquelles on a soumis l'appareil. L. D.

629.11

1.372. — Commande sans différentiel.

1906. *London. The Automotor Journal*, n° 275, 14 *avril*, *tome XI*, n° 15, *pages* 451 *à* 453 (2.300 *mots environ*) (4 *figures*).

Suppression de la commande par différentiel en employant un axe des roues arrières (ou de l'arbre intermédiaire en cas de transmission par chaîne) rigide, mais les roues montées dessus par l'intermédiaire d'un système analogue aux roues libres, mais pouvant transmettre l'effort dans les deux sens pour la marche arrière ou le freinage. Un tel système supprimerait ou atténuerait le dérapage (système Hedgeland). G. B. D.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la locomotion (1).

366.753. — 1er juin 1906. *Rousseau* (*F. L.*), rep. par Boramé et Julien, 8, boul. Saint-Martin, Paris. — Protecteur métallique antidérapant pour bandages pneumatiques.

366.754. — 1er juin 1906. *Chautin* (*C. L. M.*), rep. par Fayollet, 18, rue de Mogador, Paris. — Semelle antidérapante et imperforable pour bandages de roues.

366.967. — 6 juin 1906. *Michaud* (*H.*), rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Valve pour bandages pneumatiques.

366.919. — 6 juin 1906. *Société dite : Daimler Motoren Gesellschaft*, rep. par Assi, 41, rue des Martyrs, Paris. — Roue avec rais et jante en bois et surface de roulement en fer ou en acier.

366.926. — 7 juin 1906. *Société Michelin et Cie*, rep. par Assi, 41, rue des Martyrs, Paris. — Procédé pour abaisser la température atteinte par les pneumatiques des voitures automobiles et autres.

366.929. — 7 juin 1906. *Mudge* (*S. F.*), rep. par Fayollet, 18, rue de Mogador, Paris. — Système perfectionné de bandage ajustable pour roues de véhicules.

366.931. — 7 juin 1906. *Cook* (*R. H. I.*), rep. par la Société G. et P. de Mestral, 21, rue de La Rochefoucauld, Paris. — Roue élastique pour véhicules.

366.968. — 2 juin 1906. *Babigeon* (*L. M.*), 20, rue de la Rôtisserie, Tours (Indre-et-Loire). — Soupape de sûreté à refroidissement continu pour pneumatiques.

6.310 350.995. — 10 février 1906, *Société des Jantes Amovibles M. L.*, rep. par Dony, 21, boul. Poissonnière, Paris. — 2e Cert. d'add. au brevet pris, le 24 janvier 1905, par M. Lemercier (M. A.), pour jante à coulisse pour le montage rapide des garnitures pneumatiques ou autres.

6.315 356.441. — 23 mai 1906, *Malivert* (*E.*), rep.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

Digitized by Google

par Caron, 17, boul. Rochechouart, Paris. — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 21 mai 1906, pour ajutage injecteur pour le gonflement des pneumatiques.

6.327/364.504. — 29 mai 1906, *Mérigoux (E. B.)*, à Royat (Puy-de-Dôme). — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 23 mars 1906, pour système de bandage élastique pour tous véhicules.

6.266/353.838. — 30 avril 1906, *Gérard (A. R. A.)*, rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 2 mai 1905, pour système de protection des trains de chemins de fer.

366.123. — 25 janvier 1906. *Turneb (W. V.)*, rep. par Tailfer, 9, rue Saint-Georges, Paris. — Perfectionnements aux freins automatiques à fluide sous pression.

6.272/357.672. — 10 mai 1906, *Bain (G.)*, rep. par Perrée, 11 *bis*, rue Portalis, Paris. — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 12 septembre 1905, pour accouplement automatique de sûreté pour voitures et wagons de chemins de fer.

6.262/361.636. — 28 février 1906, *Société anonyme « l'Appareil contrôleur »*, rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 19 juillet 1905, pour appareil pour le contrôle et l'enregistrement des opérations effectuées par une machine distributrice.

366.118. — 12 mai 1906, *Rowcliffe (W. E.)*, rep. par Perrée, 11 *bis*, rue Portalis, Paris. — Roues de véhicules dits poids lourds.

366.177. — 14 mai 1906, *Portal (P. L.)*, rep. par la Société Ch. Thirion et J. Pomnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Marchepied mobile pour véhicules automobiles ou autres.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

RECHERCHES PHYSIQUES

RÉFÉRENCES

Hugo Anthes. **531**

1.373. — Méthodes de recherche pour la détermination de la répartition des tensions lorsque l'on tord des barres prismatiques.

1906. *Berlin. Dingler Polytechnischer Journal*, n°s 22 *et* 23, 2 *et* 9 *juin*, *tome CCCXXI*, *pages* 342 *à* 345 *et* 356 à 359 (4.700 *mots environ*), (15 *figures*).

Bases mathématiques de l'étude. — Théorie de la torsion d'après S. Venant. Analogies des résultats obtenus avec deux équations d'hydrodynamique.

Méthode de recherche. — Exposé de la méthode. — Description des appareils

Détermination de la facilité avec laquelle on peut photographier les pellicules savonneuses. L. D.

B. Hopkinson. **533**

1.374. — Les explosions des mélanges gazeux et chaleurs spécifiques des produits.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.111, 15 *juin*, *tome LXXXI page* 777 (2.500 *mots environ*) (1 *figure*) (1 *graphique*).

Etude des pressions et des températures produites par les explosions de gaz. Essais et résultats en tenant compte des travaux de Bugald Clerk, Mallard et Le Chatelier. P. B.

H. Siedentopf. **535**

1.375. — Sur un nouveau microscope physico-chimique (microscopie aux hautes températures).

1906. *Halle a S. Zeitschrift fur Elektrochemie*, n° 32, 10 *août*, *tome XII*, *pages* 593 *à* 596 (2.500 *mots environ*).

Georges Lary. **539**

1.376. — Les origines électriques des tremblements de terre.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.125, 18 *août*, *pages* 182 *à* 185.

Tommasina. **537**

1.377. — Expériences de radioactivité induite

1906. *Genève. Revue Polytechnique*, n° 170, 25 *juin*, *pages* 133 *à* 134 (1.240 *mots environ*) (1 *figure*) (1 *graphique*).
(Suite). E. P.-D.

William J. Gondie. **531**

1.378. — La transformation graphique d'un diagramme PV. en diagramme entropique TS'.

1906. *Londres. The Engineering Review*, n° 2, *août*, *tome XV*, *page* 103 (4.500 *mots environ*) (5 *graphiques*).

Etude importante et très intéressante, mais, ainsi que son titre le laisse prévoir, impossible à analyser. L. D.

A. Martin. **53**

1.379. — Sur les jumelles à prismes à grand éclairement.

1906. *Berlin. Central Zeitung*, n° 10, 15 *mai*, *tome XXVII*, *pages* 133 *à* 134 (1.100 *mots environ* (2 *figures*).

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

INFORMATIONS INDUSTRIELLES

1.380. — Le moulage mécanique.

1906. *Paris. Bonvillain et Ronceray*, 11, *rue des Envierges.*

Le 6 avril dernier, a été faite par M. Ronceray de la maison Bonvillain et E. Ronceray, une communication à la Société des Ingénieurs Civils de France, sur l'état actuel du moulage mécanique.

Dans cette communication, M. Ronceray, après avoir rappelé les principes élémentaires du moulage à la main, passa en revue les principaux perfectionnements réalisés pour gagner du temps dans ce travail, tels que l'emploi des couches porte-modèles, des plaques modèles en plâtre, des plaques à double face en fonte et en bronze.

Il explique les avantages et les inconvénients de chaque méthode et passe ensuite à la description des principales machines à mouler allemandes, anglaises, américaines. Il étudie d'abord la simple démouleuse dans laquelle le serrage se fait à la main, le démoulage par 4 tiges actionnées par un levier ou pédale. Il donne les inconvénients de cette machine dans laquelle le raccord à la main ne peut pas être évité. Il examine ensuite la machine à plaque renversable qui pendant longtemps a été classique et qui présente sur la précédente, l'avantage de faciliter le raccord à la main.

Il décrit ensuite la machine du même genre, serrant hydrauliquement et démoulant hydrauliquement. Puis il arrive à la machine dite à mouler en motte, inventée par M. Leeder, ingénieur de la maison Singer, il décrit cette machine très complètement en s'aidant de projections, il fait remarquer qu'elle ne convient que pour des pièces plates. Cette machine qui avait pris naissance en Angleterre, est rapidement passée en Allemagne où elle fut copiée et d'où nous sont venues presque toutes les machines de ce modèle.

Il décrit ensuite une machine *Pridemore* qui est une démouleuse à peigne, le modèle étant retiré au travers du peigne, il montre les inconvénients de cette machine dans laquelle le modèle n'est pas soutenu d'une façon solide et sur laquelle il est par conséquent impossible d'établir un serrage mécanique.

Il appelle ensuite l'attention sur le prix de revient considérable du modèle et du peigne qui sont presque toujours ajustés.

M. Ronceray arrive ensuite à la description de la machine américaine à serrage pneumatique et fait remarquer combien il est anormal de choisir l'air comprimé, comme genre de pression, d'abord parce que l'air comprimé coûte fort cher, ensuite, parce que sa pression étant un peu élevée on est conduit à l'employer par choc, malgré les dimensions énormes des pistons, d'où il résulte que ces machines consomment une force motrice considérable et nécessitent des réparations très importantes de la machine et de la plaque-modèle, en raison des chocs dans le fonctionnement. Enfin il montre l'impossibilité à peu près absolue de faire des pièces compliquées, le prix de revient élevé de l installation (machines, compresseurs, plaques-modèles ajustées, etc...) et l'inefficacité du vibrateur qui n'amène la suppression du peigne que dans très peu de cas.

M. Ronceray examine ensuite quelques machines spéciales d'un emploi très restreint et arrive enfin aux machines à mouler françaises construites par la maison Bonvillain et E. Ronceray qui se répandent avec une rapidité considérable, non seulement en France, mais encore à l'étranger et surtout dans les pays producteurs de machines à mouler.

Il explique au moyen de projections combien les procédés de cette maison sont intéressants au point de vue de la fabrication des plaques-modèles et des peignes et montre des plaques-modèles de pièces d'une difficulté considérable ; quelques échantillons exposés dans la salle permettent de toucher du doigt comment ces difficultés considérables ont été aplanies d'une façon simple et pratique. Il insiste sur ces faits que, par suite de l'emploi de ces procédés, la machine à mouler est appelée à prendre un essor considérable parce que son emploi devient pratique pour des petites séries de pièces très difficiles, tandis que jusqu'ici elle n'était considérée comme intéressante que pour de très grandes séries de pièces faciles.

Il indique également le très grand intérêt qu'il y a à reprendre la fabrication mécanique de la grosse pièce. Cette fabrication n'a pas été approfondie jusqu'ici et il est facile de se rendre compte du bénéfice considérable qu'on peut réaliser sur la fabrication des pièces de grandes dimensions, telles que voussoirs de tunnel, chaufferettes des voitures à voyageurs, des becs de gaz, des plaques-tournantes, des gros robinets d'eau, des bornes-fontaines, etc..., et enfin d'un nombre considérable de pièces.

Le conférencier invite les auditeurs à jeter un coup d'œil sur les pièces exposées, parmi lesquelles se trouvent des carters en aluminium pour moteur à 4 cylindres, qui sont bien les pièces de grandes dimensions que l'on puisse trouver. Il dit qu'à l'heure actuelle beaucoup de machines sont exclusivement occupées de cette fabrication. M. Ronceray décrit ensuite les machines à rehausses tournantes, en commençant par la petite machine à main dont un spécimen fonctionne sous les yeux des auditeurs ; plusieurs moules sont ainsi exécutés, opération qui suscite un grand intérêt, ainsi que l'opération du démottage qui est effectuée immédiatement après. M. Ronceray passe ensuite à la description des machines hydrauliques de différentes dimensions en commençant par la petite machine A,5 exécutant des châssis jusqu'à 540 × 360 et qui, combinée avec distributeur de sable, comme M. Ronceray l'a décrit,

Digitized by Google

permet d'exécuter plus de 50 parties de châssis à l'heure actuelle, il décrit ensuite les machines plus grandes et arrive enfin aux machines énormes employées pour la fabrication des pièces de grandes dimensions indiquées ci-dessus et à celles destinées à la fabrication des roues de wagons.

M. Ronceray termine en donnant la description et montrant les projections de la nouvelle et très intéressante machine rotative destinée à la fabrication des pièces à gros noyaux, telles que carters d'automobiles, boîtes à graisse, auge de meule, trémies et coupe-racines, etc..., l'auditoire est vivement intéressé par cette machine, laquelle une fois le moule serré sous pression, de façon à démouler le noyau, fait un demi-tour complet, évitant par cette disposition l'emploi des armatures et crochets dont la pose est très longue dans le moulage ordinaire.

A l'issue de cette conférence, M. Hillairet, ingénieur, président de la Société des Ingénieurs Civils de France, émet le vœu que ce procédé prenne une grande extension pour le plus grand bien des constructeurs qui ont éprouvé tant de difficultés à obtenir des pièces convenables à des prix abordables. M. Ronceray fait remarquer qu'une partie du problème est déjà résolue, en ce sens que les constructeurs d'automobiles obtiennent maintenant des carters dans d'excellentes conditions de rapidité et de parfaite exécution. Il exprime le vœu que la fonderie si négligée jusqu'ici en France, y devienne l'objet de l'attention des Ingénieurs et que notre pays n'en laisse pas tirer à l'étranger, comme cela se produit souvent, un meilleur parti que lui-même.

A. L.

BIBLIOGRAPHIE

COMPTE RENDU

1.381. — La Houille verte, par H. Bresson, préface de M. Max de Nansouty, 1 vol. in-8° de 278 pages avec 123 figures et cartes, des tableaux et des diagrammes. (H. Dunod et E. Pinat, 49, quai des Grands-Augustins, Paris).

L'intéressante étude de M. H. Bresson porte sur les ressources hydrauliques de toute la région normande arrosée par les cours d'eau qui descendent du point culminant qui la domine : le signal de la forêt d'Ecouves. L'auteur s'est attaché à montrer les ressources importantes que l'on peut tirer de leur mise en exploitation grâce à l'emploi de l'électricité. Son travail se divise en 3 parties :

Dans la première il montre avec quelle facilité il est possible de créer de l'électricité au moyen des turbines actuelles peu encombrantes, peu coûteuses, aisés à conduire. Il s'efforce de faire voir le bénéfice que retireraient les cultivateurs en constituant des syndicats qui pourraient étudier le régime des cours d'eau d'une région et juger les conditions de leur utilisation.

Dans la seconde il examine les installations les plus importantes ou les plus curieuses de la région normande. Cette énumération qui risquait d'être monotone, l'auteur a su la rendre attrayante.

La troisième et dernière partie renferme des graphiques et des tableaux peu faciles à obtenir et qui sont d'un grand intérêt à consulter.

A constater les renseignements nombreux et les arguments sérieux exposés par l'auteur en faveur de l'emploi de « la Houille verte » en Normandie, et l'utilité de son œuvre, il est à souhaiter qu'il continue pour les autres provinces françaises cette enquête dont les habitants de nos campagnes peuvent retirer tant de bien être et de prospérité.

1.382. — La surchauffe appliquée à la machine à vapeur d'eau, par François Sinigaglia, professeur à l'École supérieure polytechnique de Naples. In-4° de 64 pages, avec 10 figures. Broché 3 francs. (H. Dunod et E. Pinat, éditeurs, 49, quai des Grands-Augustins, Paris, VI°).

Les applications de la surchauffe aux machines à vapeur deviennent de plus en plus nombreuses. Aussi, lira-t-on avec intérêt l'excellente étude que M. Sinigaglia vient de consacrer à cette question.

Après l'exposé de la méthode de Hirn et l'historique de l'invention de la surchauffe, l'auteur précise les unités de mesure en égard à la comparabilité des résultats des essais. Il examine ensuite les moyens d'améliorer le rendement thermique des machines à vapeur : vitesse, machine à cascades, enveloppes, surchauffe, conduites de vapeur. Puis, après une description des principaux surchauffeurs, il signale les applications aux machines demi-fixes et locomobiles, aux locomotives, aux machines marines, aux turbines à vapeur, etc.

1.383. — Conditions et essais de résistance des pistons des machines à vapeur, par C. Codron, ingénieur civil. In-4° de 164 pages, avec 287 figures. Broché 7 fr. 50. (H. Dunod et E. Pinat, éditeurs, 49, quai des Grands Augustins, Paris, VI°).

Les conditions de résistance des pistons n'ont été envisagées que très rarement ; elles conduisent à des relations théoriques des plus complexes que le constructeur ne peut mettre à profit parce qu'elles ne se résument pas en formules simples et pratiques.

Septembre 1906

Digitized by Google

De même les essais de résistance de ces organes, difficiles à interpréter, n'ont jamais été entrepris ni dans les ateliers ni dans les laboratoires de mécanique. L'ouvrage de M. C. Codron sera donc d'un précieux secours pour l'étude de la technique constructive. Dans cette étude comparative on trouve non seulement des considérations afférentes aux pistons eux-mêmes, mais aussi de nombreuses observations précieuses et essais auxiliaires que le constructeur ne doit pas ignorer aujourd'hui. Notons en particulier que l'auteur a considéré l'équilibre et la résistance des réservoirs à fond tronconique, qui ont donné lieu à beaucoup de mécomptes par suite de l'insuffisance des formules qui servent à les calculer, insuffisance justifiée par d'excellentes raisons que les constructeurs de ces appareils feront bien de méditer pour en tirer profit. Nous ne saurions assez insister sur le grand intérêt que présente cette partie de l'étude de M. Codron.

RÉFÉRENCES

1.384. — Durant (A.). — **France et Turquie au point de vue commercial et industriel,** 96 p. in-12, 1 fr. 25.

1.385. — Gailhard-Bancel (H. de). — **Les retraites ouvrières, l'assistance aux vieillards et aux infirmes,** 324 p., in-18, 3 fr. 50.

1.386. — Kellner (J.). — **La Voiture de route et son équipement,** 38 p., in-8°, 2 fr.

1.387. — Lermina (J.). — **Le Réveille-Mémoire,** 20 000 renseignements par ordre alphabétique, in-16, relié, 1 fr. 75.

1.388. — Vossion (L.). — **La Crise commerciale au Cap et dans les colonies sud-africaines,** in-8°, 0 fr. 50.

1.389. — Zillich (K.). — **La Statique appliquée à la résistance des matériaux et aux constructions civiles,** avec 371 fig., in-8°, rel., 12 fr. 50.

1.390. — **Instruction du 16 avril 1906 sur l'assistance aux vieillards, aux infirmes et aux incurables, en exécution de la loi du 14 juillet 1905,** 121 pages, in-8°, 1 fr. 25.

1.391. — **Instruction du 25 juin 1906, réglant le mode d'attribution des allocations journalières prévues pour les soutiens indispensables de famille,** 82 p., in-8°, 0 fr. 75.

1.392. — Sanlaville (F.). — **Des Dommages résultant des travaux publics,** 30 p., in-8°, 1 fr.

1.393. — Arnoult. — **Nouveaux éléments d'hygiène,** avec 251 fig., 1.048 p., in-8°, 20 fr.

1.394. — Brouardel et Mosny. — **Traité d'hygiène.** Fasc. VIII : Hygiène hospitalière, avec 44 fig., 255 p., in-8°, br., 6 fr., cart., 7 fr. — IX Fasc. : Hygiène militaire, avec 69 fig., 348 p., in-8°, br. 7 fr. 50; cart., 9 fr.

1.395. — Girard. — **Les Sucres, le cacao, le café, le thé, le chocolat,** avec 19 fig. (Encyclopédie technique et commerciale), 96 p., in-16, cart., 1 fr. 50.

1.396. — Krauz (S.). — **Dictionnaire pratique de l'automobile français-anglais-allemand,** XII-130 p., in-12, cart., 5 fr. 50.

1.397. — Messager. — **Les Abattoirs modernes,** avec 40 plans, 135 p., in-8°, 4 fr.

1.398. — **Annuaire général et international de la photographie,** 15e année, in-8°, 6 fr.

1.399. — Delaunay (H.). — **L'Hygiène publique à travers les âges,** in-16, cart., 2 fr.

2.000. — Montpellier (J.-A.). — **L'Electricité à l'Exposition de Liége, 1905,** avec 288 fig., XXX-586 p., in-8°, 7 fr. 50.

2.001. — **Recueil de documents sur les accidents du travail réunis par le ministère du Commerce.** N° 1 : Lois, règlements et circulaires, juillet 1906, 383 p., in-8°, 1 fr. 50.

2.002. — **Recueil de documents sur les accidents du travail réunis par le ministère du Commerce.** N° 2 : Loi du 9 avril 1898 (modifiée par les lois ultérieures) et règlements d'administration publique, 33 p., in-8°, 0 fr. 50.

2.003. — **Réglementation du travail.** Lois, décrets, arrêtés et nomenclatures des établissements dangereux, insalubres ou incommodes, juillet 1906, 120 p., in-8°, 0 fr. 60.

Digitized by Google

Octobre 1906

LE MOIS SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIEL

8me ANNÉE

N° 86

MESURES

B. Hopkinson. 533

1.404. — Explosion des mélanges gazeux et chaleur spécifique des produits de la combustion.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.111, 15 *juin*, *tome LXXXI*, *pages* 777 *à* 778 (2.100 *mots environ*) (1 *figure*) (1 *graphique*).

La méthode employée consiste à enregistrer la pression sur un cylindre tournant au moyen d'un indicateur, le mélange étant enfermé dans un réservoir de 150 litres. L'inflammation se fait au centre au moyen d'une étincelle électrique. Quand la pression maxima est atteinte, le refroidissement fait baisser lentement cette pression et il y a une correction à faire sur la pression maxima enregistrée, en admettant naturellement qu'au moment de l'enregistrement de la pression maxima la réaction chimique est complètement terminée.

M. Dugald Clesk conteste l'achèvement de la combustion en chaque point au moment où la température maxima est obtenue.

De nombreuses expériences ont été faites à ce sujet et toutes indiquent qu'au moment de l'achèvement de la combustion il y a dans la masse gazeuse des différences de température allant jusqu'à 500°.

Aussi s'est-on arrangé pour conduire la combustion de la surface extérieure vers le centre de l'appareil et on a trouvé pour la chaleur spécifique moyenne des gaz parfaits entre 1.300° et la température ordinaire un nombre tout à fait comparable à ceux primitivement obtenus.

L'ensemble des études de Clesk met au dessus de toute discussion l'élévation notable de la chaleur spécifique des gaz parfaits avec la température. P.-B.

Fournier. 536

1.405. — Thermomètre pour l'indication et l'enregistrement de la température à distance.

1906. *Paris. Bulletin de l'Association des Chimistes de sucrerie*, n°s 1 *et* 2, *juillet-août*, *pages* 71 *à* 72.

L'appareil repose sur ce fait que la tension de vapeur saturée d'un corps ne dépend que de la température et nullement de l'espace que la vapeur occupe; il se compose d'un manomètre métallique que l'on place à l'endroit où l'on veut faire les lectures, relié par un tube flexible à un réservoir que l'on place à l'endroit dont on veut mesurer la température : ce réservoir contient un peu de liquide volatil placé au-dessus d'un liquide bouillant à une température relativement élevée. Cette disposition permet d'indiquer la température à toutes les distances : ainsi à Roscoff un thermomètre enregistreur donne à l'intérieur du laboratoire maritime d'une façon rigoureuse la température de la mer à 850 mètres de là, où est placé le réservoir sensible. YAN.

Gin. 537

1.406. — Sur la résistivité électrique des fontes et des aciers à haute température.

1906. *Paris*, *L'Electricien*, n° 814, 4 *août*, *tome XXXII*, *pages* 76 *à* 77 770 *mots environ*).

Expériences entreprises pour déterminer, entre les points de fusion et 1.800°, quelques résistivités de fontes ou aciers. Cette étude a fait l'objet d'une communication au VI^e^ Congrès

Digitized by Google

international de chimie appliquée à Rome et ne donne actuellement que la résistance, pour une température comprise entre 1.280° et 1.340° C., d'une fonte fournie par les établissements Krupp.

La résistivité de cette fonte dont la composition était :

Fe.	93,032
Mn	2,752
C	3,337
Si	0,783
P	0,061
S	0,033

a été trouvée voisine de 160 microhms-centimètres. E. P.-D.

RÉFÉRENCES

William J. Goudie. **530**

1.407. — Le tracé et la construction des calculateurs mécaniques.

1906. *Londres. The Engineering Review*, n° 3, *septembre*, *tome XV*, *pages* 183 *à* 190 (4.500 *mots environ*) (5 *figures*).

L'auteur rappelle quelques principes fondamentaux d'arithmétique et de calcul des logarithmes. Il décrit une application mécanique du principe de calcul des logarithmes. Intéressant. L. D.

Joseph Rodet. **511**

1.408. — Comparateur optique à miroir.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.128, 8 *septembre*, *pages* 266 *à* 267 (2 *figures*).

Description d'un petit appareil permettant d'apprécier de faibles épaisseurs, à moins de 1 millième de millimètre près : peut servir pour la mesure rapide des lames minces et le calibrage des fils fins. YAN.

Bonnin. **531**

1.409. — Indicateur de torsion pour la mesure de la puissance des machines marines.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.131, 29 *septembre*, *pages* 339 *à* 341 (3 *figures*).

L'indicateur de Watt ne pouvant servir avec les turbines à vapeur, on mesure l'effort produit sur l'arbre par l'angle de la torsion qu'il subit : pour le mesurer, il existe l'appareil Archibald Donny et Charles Johnson employé en Angleterre, et l'appareil Fottinger, de Stettin : c'est ce dernier qui est décrit et qui a servi notamment à mesurer la *puissance effective* du Kaiser Wilhems II. YAN.

G. Rickard. **511**

1.410. — Note sur quelques jauges et calibres.

1906. *Paris. Revue de Mécanique*, n° 21 *août*, *tome XIX*, *pages* 124 *à* 151 (2.500 *mots environ*) (65 *figures*).

Description de quelques appareils nouveaux. E. P.-D.

W. S. Franklin et William Esty. **535**

1.411. — Photométrie.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 5, 4 *août*, *tome XLVIII*, *pages* 216 *à* 217 (2.250 *mots environ*) (1 *figure*).

Cet article traite succinctement de la chaleur radiante, de la lumière, de la photométrie, des lampes étalons, de ce que c'est que l'intensité conique de la lumière et l'intensité par unité de section, de la distribution de la lumière autour d'une lampe et de la mesure de la quantité totale de lumière émise par une lampe. L. D.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur les appareils de mesure (1).

361.703. — 18 août 1905, *Cahill* (*D.*), 41, avenue Kléber, Paris. — Compteur de liquides.

367.024. — 9 juin 1906, *Varrin-Comment* (*P.*), rep. par Bonnicart et Cie, 71, rue Servan, Paris. — Montre de poche avec microscope.

367.026. — 9 juin 1906, *Flatcau* (*T. S.*) *et Schellhorn* (*F.*), rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Feuille élastique enregistreuse et reproductrice pour machines parlantes et son procédé de fabrication.

366.997. — 8 juin 1906, *Delasalle* (*P.*), rep. par Dupont, 78, rue Boissière, Paris. — Indicateur de vitesse.

367.039. — 11 juin 1906, *Société Nay et Rona et Leutsch* (*S.*), rep. par Mosticker, 7, boul. Saint-Denis, Paris. — Appareil enregistreur et de contrôle de la présence du personnel.

367.052. — 21 mai 1906, *Stout* (*G. G.*), rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Perfectionnements dans les coupe-circuits électriques.

367.110. — 12 juin 1906, *Koenig* (*E.*), rep. par de Bongé et Burgin, 16, boul. de Magenta, Paris. — Coupe-circuit à fil fusible électrique.

367.130. — 13 juin 1906, *Daumain* (*E.*), rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Balance romaine.

367.171. — 14 juin 1906, *Société The Veeder Manufacturing Company*, rep. par Thierry, 48, rue de Malte, Paris. — Tachymètre.

367.209. — 16 juin 1906, *Baumann* (*F.*), rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Instrument pour déterminer automatiquement à partir d'un sommet, les éléments inconnus d'un triangle plan dont on connait trois éléments.

367.157. — 14 juin 1906, *Hamilton* (*W.*) *et la Société dite Ferranti Limited*, rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Compteur électrique pour courants alternatifs.

(1) Liste établie par le service du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes.)

Digitized by Google

FORCE MOTRICE

H. G. Stott. **621.1**

1.412. — Economies dans la production de la force motrice (suite).

1906. *New-York. Proceeding of American Institute of Electrical Engineers, Janvier, pages* 1-29.

Rendement thermodynamique. — C'est là la grosse imperfection : 60,1 % de la chaleur sont rejetés au condenseur. En appliquant la formule du cycle de Carnot on s'aperçoit qu'une machine à vapeur fonctionnant avec une pression de vapeur de 12,4 kgr. à l'admission et un vide de 71 cm. de mercure à l'échappement doit avoir un rendement thermique de 33 %. Or la consommation relevée de 17 livres de vapeur par kilowatt-heure, correspond thermiquement à un rendement de 17 % seulement. La différence entre le rendement théorique : 33 — 17 = 16 % (dont 6,35 sont perdus en frottement comme nous l'avons dit plus haut) ; les 9,65 % restant correspondent à des pertes diverses dans la machine : condensation dans le cylindre, radiation, expansion incomplète.

Il n'est guère possible de gagner sur les frottements, mais l'on peut gagner 5 à 6 % en employant de la vapeur surchauffée, à un tel degré de surchauffe que la vapeur soit encore sèche après la sortie, mais pas plus, car si elle était encore surchauffée au moment de la sortie, le rendement thermodynamique, d'après le cycle de Carnot, se trouverait abaissé ; avec les hautes condensations allant jusqu'à 74 cm. de mercure que l'on a actuellement, l'on ne peut pas gagner grand'chose dans cette voie a l'avenir.

Rendement total. — En résumé avec les machines actuelles, il semble possible de réduire les pertes thermiques de 12 % à la cheminée, de 5 % les pertes par radiation et infiltration d'air, enfin de réduire par surchauffe les pertes à la machine de 6 %. De la sorte le rendement total d'une installation chaudière-machine à piston-tableau s'élèverait de 10,3 %, chiffre fixé par l'auteur comme correspondant à la pratique actuelle, à 14,4 %.

L'auteur examine ensuite, dans son attrayant Mémoire, des différents facteurs du prix de revient pour les différents générateurs de force motrice ; il fournit à ce sujet un tableau comparatif, que nous reproduisons, du plus haut intérêt étant donné que les données en sont fournies par la Westinghouse Machine C°, la General Electric C° et l'Allis Chalmers C°, c'est-à-dire 3 des plus importantes firmes américaines.

Détail du coût relatif d'entretien et opération par Kw.-H.

	FACTEURS	Machines à piston	Turbines à vapeur	Moteurs à gaz
Entretien	Matériel, salle machines	2,57	0,51	2,57
	Matériel chaufferie	4,61	4,30	1,15
	Manutention et chargement du charbon	0,58	0,54	0,29
	Matériel électrique	1,12	1,12	1,12
Opération	Main-d'œuvre, manutention, charbon et cendres	2,26	2,11	1,13
	Enlèvement cendres	1.06	0.94	0.53
	Emmagasinage	0,74	0.74	0,74
	Main-d'œuvre chaufferie	7,15	6,68	1,79
	Huile, déchets, etc., de la chaufferie	0,17	0,17	0,17
	Charbon	61,30	57,30	26,31
	Eau	7,14	0,71	3,57
	Main d'œuvre, salle machines	0.71	1,35	0,71
	Graissage machines	1,77	0,35	1,77
	Déchets, divers, etc.	0.30	0.30	0,30
	Main-d'œuvre électrique	2,52	2,52	2,52
TOTAL relatif des frais d'entretien et opération		100,00	79.04	50,67
TOTAL relatif des frais d'immobilisation de capital		100,00	82,80	100.00
TOTAL relatif général		100,00	85,07	75,33

Les conclusions générales de cette importante étude sont finalement :

1° Les installations actuelles à vapeur peuvent voir leur rendement s'élever de 10 à 14 %, soit un gain de 25 % environ.

2° La turbine a vapeur présente par rapport à la machine à piston un gain de 20 % non par suite d'un meilleur rendement thermodynamique, mais pour les causes énumérées au tableau ci-dessus.

3° On accroîtrait considérablement le rendement thermique (de 10 à 25 % environ), soit un gain de 50 % au moins, en combinant les moteurs à gaz avec les turbines à vapeur, en utilisant l'eau de circulation des culasses de moteur, déjà réchauffée, à l'alimentation des chaudières.

J. IZART.

Octobre 1906

Digitized by Google

Walter A. Vignoles. **621.116**

1.413. — Rendement d'une installation à vapeur (suite).

1906. *London The Practical Engineer*, n° 1912, 20 *juillet*, *tome XXXIV*, *pages* 74 *à* 77 (4,500 *mots environ*) (3 *graphiques*).

Economie de l'installation. — Ici l'on doit considérer le nombre de kilogr. de vapeur consommés par unité de puissance produite, et il doit comprendre ce qui est consommé dans toute la machinerie auxiliaire. La quantité de vapeur consommée se compose de trois parties :

A. — La quantité de vapeur fournie par les chaudières quand l'installation est prête à marcher. Elle comprend :

1° Les fuites aux tuyaux, aux robinets, aux séparateurs ;

2° La condensation dans les conduites ;

3° La quantité de vapeur absorbée par l'installation de condensation pour maintenir le vide à l'échappement ;

4° La vapeur nécessitée pour les pompes d'alimentation et autres machines qui fonctionnent ;

5° La vapeur consommée par une machine marchant à faible charge pour fournir le courant à la machinerie auxiliaire.

B. — La quantité de vapeur supplémentaires exigée par la machinerie auxiliaire pour le fonctionnement à pleine charge.

C. — La quantité de vapeur exigée par les moteurs pour fonctionner à pleine charge.

On peut donc établir 3 courbes, lorsque les conditions de marche restent les mêmes et de l'examen des diverses séries de courbes semblables obtenues. On peut reconnaître la cause d'une augmentation dans la consommation.

Ces courbes ont montré à Grimsby que celle-ci provenait de la machinerie auxiliaire.

On a pu déduire des essais et des observations faits que :

1° La quantité de vapeur consommée par les machines auxiliaires était très importante et que par conséquent on devait s'efforcer de les actionner par l'électricité.

2° Qu'il faut employer des unités génératrices importantes, mettre les chaudières aussi près que possible des moteurs et réduire au minimum les conduites. L. D.

René Kochlin. **621.2**

1.414. — Utilisation de la force motrice du Rhin pour une distribution d'électricité dans la Haute-Alsace et le grand-duché de Bade.

1906. *Mulhouse. Bulletin de la Société Industrielle de Mulhouse*, *mai*, *pages* 143 *à* 158 (7 *planches*).

Le nouveau projet comporte une première usine de 32.000 chevaux et une seconde de 30.000 à établir à la suite de la première, utilisant une partie des 150.000 chevaux de puissance totale du Rhin en basses eaux entre Bâle et Vieux-Brisach, dont moitié en amont, moitié en aval du pont de Neuenburg. Comme le centre industriel alsacien est plus au sud que celui du grand-duché de Bade et qu'en amont du port de Neuenburg, le voisinage des montagnes rendrait onéreux l'établissement d'un canal sur la rive badoise, c'est sur la rive alsacienne que se ferait l'usine de 32.000 chevaux en amont de Neuenburg. La prise d'eau du canal d'amenée sera établie à 5.900 mètres en aval de la frontière suisse, et le barrage à 300 mètres en aval.

Le barrage sur le Rhin a été étudié par la « Vereinigte Maschinen fabrik Augsburg et Niunberg » qui a établi le barrage sur le Mein à Schweinfurt. La largeur du Rhin entre berges a été portée à 200 mètres au droit du barrage pour compenser l'obstruction produite par les piles : il y aura 6 travées de 30 mètres séparées par des piles de 4 mètres. La retenue sera à la côte 238, surélevant de 2 m. 80 le plan des basses eaux actuelles. Chaque vanne est constituée par un cylindre horizontal en tôle de 3 m. 25 de diamètre, ouvert aux deux extrémités et dont la génératrice supérieure est au niveau de la retenue, lorsque la vanne est en place. La partie inférieure de la vanne, entre le cylindre et le seuil fixe, est formée par un tablier métallique relié au cylindre par des goussets et faisant ainsi corps avec lui : les vannes complètes ont de la sorte une hauteur respective de 3 m. 50, 3 m. 75 et 4 m., suivant le profil du fleuve. Les extrémités du cylindre sont garnies de couronnes dentées établies dans des niches pratiquées dans les piliers ; la chaîne d'un treuil puissant fait tourner ces crémaillères. Le poids d'une vanne de 4 m. de haut (et 30 m. de long) est de 116 tonnes, celui des vannes de 3 m. 50 de 89 tonnes. Le treuil, mû par un moteur électrique de 25 chevaux pourra lever complètement la vanne en un quart d'heure ; la manœuvre peut se faire à la main en cas d'accident au moteur. L'étanchéité du barrage est assurée aux extrémités du cylindre par des collerettes en tôle garnies de cuir, fermant les niches des piliers, et le long du seuil par une poutre en chêne fixée au tablier métallique de la vanne. Les treuils de manœuvre sont sur un pont régnant sur toute la longueur du barrage, qui porte également une grue roulante électrique devant servir à la mise en place des enrochements protégeant le radier contre l'affouillement, et même de blocs de 5 tonnes. Des deux côtés du barrage des échelles à poissons se composent d'un canal de 3 m. 60 de large avec pente de 0/10 où l'eau descend entre de gros blocs de pierre. La navigation future sur le Rhin, fort problématique d'ailleurs, devra passer par le canal d'amenée sur lequel a été prévue l'écluse pour franchir la chute près de l'usine.

Canal d'amenée. La prise d'eau dans le Rhin se fera sur une largeur de 190 mètres et une profondeur de 3 mètres pour arriver au profil de 65 mètres de largeur de plafond et 5 m. 50 de

Digitized by Google

profondeur moyenne. Les digues auront des talus à pente 1/2 vers le canal, 1/3 vers l'extérieur, et 15 à 20 mètres de couronnement ; leur crête sera sur tout le parcours à plus de 2 mètres au-dessus du niveau des plus hautes eaux connues à l'emplacement du barrage. La pente du canal est de 1/10.000, légèrement supérieure à celle que prendra le niveau d'eau pour le débit maximum. Les vannes du barrage y maintiendront le niveau constant tandis que le plan d'eau, au débouché du canal de fuite dans le Rhin, suivra les variations du fleuve : la chute disponible aux turbines sera donc maximun aux basses eaux, mais la puissance sera maintenue constante en faisant varier le débit utilisé. La vitesse maximum de l'eau dans le canal sera de 1 m. par seconde, le niveau de l'eau s'élèvera au maximum à 7 mètres au-dessus du sol naturel. Pour empêcher les infiltrations au début de la mise en eau, les parois du canal seront recouvertes d'une couche de terre glaise pilonnée de 0 m. 30 à 0 m. 40 d'épaisseur, protégée elle-même contre l'action de l'eau par un revêtement de gros galets. Il y aura néanmoins un fossé de drainage longeant le canal. La longueur du canal d'amenée sera de 6.460 mètres, le cube de terre à déplacer de 3.700.000 mètres cubes.

Le canal de fuite aura une longueur de 1.070 mètres, 60 mètres de largeur à la base, 4 m. 50 de profondeur d'eau à l'étiage, ce qui fera une vitesse d'eau inférieure à 1 mètre ; à son débouché dans le Rhin, le canal s'évasera en diminuant de profondeur de façon que son seuil vienne coincider avec celui du Rhin ; le cube de terrassements à enlever sera de 1.140.000 mètres cubes.

Le bâtiment des turbines est exposé à une pression latérale correspondant au maximum de la chute brute réalisée, soit à 11 m. 30. Il a 144 mètres de long, avec une échelle à poissons sur une rive et une écluse à bateaux sur l'autre. Il y a douze grandes turbines travaillant sous basses eaux sous une chute de 10 m. 85, aux hautes eaux sous 7 m. 20 et fournissant chacune 3.000 à 3.200 chevaux à 100 tours par minute. Les turbines, étudiées par la maison Escher Wyss et Cie, sont du type Francis, à arbre vertical et à réaction. L'eau y entre radialement dans le trois couronnes. L'arbre de chaque turbine porte un alternateur triphasé. Les turbines doivent prendre 250 mètres cubes d'eau par seconde sur les 300 qui forment le débit minimum du Rhin.

YAN.

R. P. King. 621.116

1.415. — Constructions en briques réfractaires.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 15, 28 *avril*, *tome XXIX*, *page* 483 (2.000 *mots environ*) (1 *figure*).

Etude particulière de l'emploi des briques réfractaires dans la construction des massifs de chaudières.

Les briques dont il est question sont de deux qualités différentes : elles sont l'une un produit artificiel, l'autre un produit naturel.

La chaux qui sert de base à la composition contient 63 à 80 % de silice et 18 à 30 d'alumine ; l'oxyde de fer apparait en quantité inférieure à 2 %, il colore en rouge la brique ; une faible quantité de carbonate de chaux et de magnésie s'y rencontre. Il ne faut pas que la chaux soit prédominante, à l'état de carbonate de chaux.

L'argile réfractaire est le kaolin composé de silice supérieure, d'alumine et d'eau d'interposition.

L'une des briques atificielles les plus réputées, est formée de 33 % de « flint » calciné, 57 % de « flint » brut et 10 % d'argile plastique. Elle se vitrifie à 1730° et fond vers 1850° C.

La qualité réfractaire n'est pas toujours suffisante pour l'emploi dans la construction des massifs de chaudières.

Les briques siliceuses résistent aux températures élevées et sont employées dans la construction des fourneaux de fusion du verre ou de l'acier ; mais leur fragilité à chaud en restreint l'utilisation, de même que leur dilatation rend très problématique la durée des voûtes, dans la confection desquelles elles entrent.

Les briques réfractaires, au contraire, se contractent avec l'élévation de température.

En Amérique, suivant les contrées, ou bien l'on construit la cheminée intérieure tout entière en briques réfractaires, ou bien seulement la partie du foyer.

Il vaut mieux suivre la première méthode en employant pour toutes les parties situées en dehors de la chambre de combustion, des briques réfractaires de deuxième qualité.

L'auteur poursuit son étude en insistant sur la construction des voûtes dont il discute la forme à l'aide de la figure.

AGIS.

1.416. — Les huiles dans les chaudières. 621.116

1906. *Londres. The Engineer*, n° 2.614, *février*, *tome CI*, *page* 143.

La marine marchande emploie comme générateurs des chaudières à grands corps et à foyers intérieurs. Or ce type de générateurs est très sensible aux dépôts d'huile qui déterminent des coups de feu et des bosses dans les foyers. En effet, une couche légère d'huile sur la paroi interne d'une chaudière en contact avec des flammes amène des affaissements et des bosselements dangereux. L'huile empêche le contact entre la tôle et l'eau et s'oppose à l'échange de température. Mais il est admis que peut-être aussi le tartre, les oxydes de fer et de magnesium, les autres corps contenus dans l'eau aggravent cette influence nuisible.

Octobre 1906

Digitized by Google

On ne peut cependant supprimer le graissage de la vapeur dans le cylindre. La vapeur entraine l'huile à la façon dont l'air atmosphérique entraine de la vapeur d'eau. Le passage à travers des toiles ou des masses spongieuses devient peu pratique à bord des grands navires. De plus l'huile peut s'émulsionner et passer à travers tous les filtres. On a des inconvénients moindres avec de l'eau alimentaire filtrée et des huiles de bonnes qualités.

Si un foyer est construit pour résister à une forte surchauffe et à une pression élevée, la chaleur pourra volatiliser l'huile, briser le tartre par dilatation, d'où nettoyage automatique. Le foyer ondulé résiste mieux que le foyer en tôle plane. Les dépôts se forment dans les parties concaves qui ont seules tendances à se surchauffer. La forme intérieur du foyer est donc un facteur important de la résistance, mais il faut aussi tenir compte de la qualité des tôles et ceci est extrêmement important, en vue du travail à la compression. L'acier au vanadium semble indiqué comme devant concourir à la solution du problème. P. B.

Augustus H. Gill. **621.116**

1.417. — Chimie de la salle des chaudières.

1906. *New-York. Power, n° 1, janvier, tome XXVI, page 9.*

Remèdes à l'eau dure. — M. J. M. Boon exprime nettement l'opinion : le seul composé à introduire dans une chaudière est l'eau pure.

On a proposé une quantité notable de substances pour adoucir l'eau d'alimentation ; mais la plupart sont des substances acides qui attaquent bien les incrustations mais altèrent en même temps la tôle.

On a cherché à causer la précipitation sous forme amorphe des produits contenus dans l'eau ; ce sont les sels de sodium et de calcium qui sont les plus usités.

La chaux caustique (eau de chaux) et la soude caustique se combinent avec l'acide carbonique des bicarbonates et précipitent le carbonate insoluble ; on peut chercher à le combiner avec d'autres acides ; ainsi :

$$CaO_2H_2 + CO^2 = CaCO^3 + H_2O$$

$$NaOH + \underbrace{HC_{14}H_9O_9}_{\text{acide tannique}} = NaC_{14}H_9O_9 + H_2O$$

La lessive de soude ou le carbonate agissent sur les bicarbonates de chaux ou de magnésie, formant du bicarbonate de soude qui, à la température de la chaudière, se décompose en acide carbonique et carbonate de soude.

Les autres réactions sont les suivantes ; elles ont pour but de transformer le sulfate de chaux qui fournit les incrustations dangereuses en carbonate de chaux se déposant sous forme de limon

$$CaH_2(CO_3)_2 + Na_2CO_3 = 2NaHCO_3 + CaCO_3$$

à la température de la chaudière

$$2NaHCO_3 = Na_2CO_3 + H_2O + CO_2 .$$

$$CaSO_4 + Na_2CO_3 = CaCO_3 + Na_2SO_4$$

$$H_2SO_4 + Na_2CO_3 = Na_2SO_4 + H_2CO_3)CO_2 + H_2O$$

L'aluminate de soude produit les mêmes effets, en pratique, que la soude caustique.

On l'obtient en fondant des cendres sodiques et de l'alumine.

L'alumine se précipite, dans la chaudière, en flocons légers qui clarifient l'eau.

$$Na_2Al_2O_4 + CaH_2(CO_3)_2 + 2H_2O = Na_2CO_3 + 2AlO_3H_3 + CaCO_3$$

Fluorure de sodium. — Ce composé ajouté à l'eau d'alimentation contenant du bicarbonate de chaux, la rend souple.

$$CaH_2(CO_3)_2 + 2NaFl = 2NaHCO_3 + CaF_2$$

Le fluorure de calcium se précipite en poudre ; il est deux fois plus soluble dans l'eau que le carbonate de calcium (1/26000 au lieu de 1/50000).

Phosphate trisodique. — Fabriqué en ajoutant de la soude caustique au phosphate de soude ordinaire ; il est moyennement alcalin. Il clarifie l'eau et l'assouplit.

$$2CaSO_4 + 2Na_3PO_4 = 2Na_2SO_4 + Ca_3P_2O_8$$ AGIS.

Augustus H. Gill. **621.116**

1.418. — Chimie de la salle des machines.

1906. *New-York. Power, n° 6, juin, tome XXVI, page 331 (3.320 mots environ) (3 tableaux).*

L'auteur étudie, dans cet article, les huiles animales et végétales et la façon dont on peut se rendre compte de leur valeur pratique. Les essais auxquels on peut se livrer sur les huiles sont :

1° Les essais physiques : la détermination du poids spécifique et l'Essai de Valenta.

Ce dernier est basé sur la solubilité des huiles diverses dans l'acide acétique glacial.

2° Les essais chimiques : L'Essai de Maumené est une expérience faite à chaud à l'aide de l'acide sulfurique ; c'est l'essai le plus important pour déterminer la variété ou la sorte d'huile à l'étude.

L'Essai de l'huile de coton par la Méthode d'Halphen.

L'Essai des huiles insaponifiables contenues dans les huiles et graisses animales et végétales.

AGIS.

Digitized by Google

Kutzbach. **621.43**

1.419. — Les gazogènes pour la production de la puissance.

1904. *Berlin. Zeitschrift des Vereines deutsches Ingenieure*, 18 *février*, *pages* 233 *à* 241.

L'auteur présente un historique et une théorie du fonctionnement des gazogènes. Il est dit dans le mémoire que la composition et la valeur thermique des gaz obtenus dépendent dans une large mesure de la température à l'intérieur du gazogène.

De nombreuses tables et diagrammes sont données pour montrer les variations de composition du gaz obtenu avec un même combustible suivant différentes méthodes de travail des gazogènes et différentes admissions d'air et de vapeur.

En conclusion l'auteur estime que l'emploi des gaz pour la force motrice permet d'économiser en poids 40 à 70 % du combustible qu'aurait exigé une machine à vapeur.

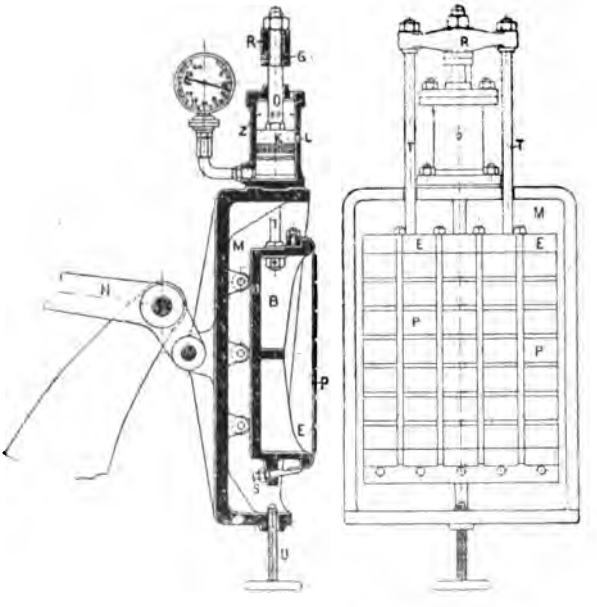
La principale difficulté actuelle pour l'extension du gazogène réside dans le fait de l'utilisation des combustibles ordinaires, utilisation qui ne peut être pratique que pour les très grandes puissances, car on peut récupérer les sous-produits et se débarrasser des goudrons en épurant les gaz. Une épuration incomplète a pour effet d'encrasser les moteurs qui ne peuvent être utilisés convenablement et présentent des frais d'entretien élevés. J. I.

621.43

1.420. — Frein pour moteurs à gaz.

1906. *Berlin. Dinglers Polytechnisches Journal*, n° 20, 19 *mai*, *tome CCCXXI*, *pages* 318 *à* 319.

L'appareil représenté par la figure a donné jusqu'ici de bons résultats. Il comprend un cadre B mobile dans une cuve M, un cylindre Z en relation avec un manomètre et dans lequel se déplace un piston K dont la tige O est reliée par la traverse R et les tirants T au cadre B et porte en G des rondelles de caoutchouc. Sur le cadre B sont fixées des bandes de fer E sur lesquelles sont rivées des plaques de cuivre P. Ces bandes peuvent grâce à l'écrou S prendre la courbure du volant sur lequel on les applique ou être réglées. La cuve repose sur des galets qui lui permettent de se déplacer.



En agissant sur le levier H on applique la cuve M sur le volant du moteur, qui entraîne le cadre B. L'air contenu dans le cylindre Z s'échappe par L puis le piston K appuie sur la glycérine que contient le cylindre et indique au manomètre la pression.

On lit le manomètre l'appareil étant au repos, on lit le manomètre l'appareil étant en équilibre contre le volant du moteur en marche. La différence des deux lectures multipliée par $8^2 \frac{\pi}{4}$ donne le nombre de kilogs : K. La vitesse V s'obtient par le nombre de tours par seconde et le diamètre du volant. La puissance du moteur est $P = V K$.

L'essai terminé, on ramène l'appareil à sa position primitive en agissant sur la vis U.

L. D.

RÉFÉRENCES

C. L. Hubbard. **621.116**

1.421. — Briquetage des chaudières.

1905. *Chicago. The Engineer*, n° 10, 15 *mai*, *tome XLIII*, *pages* 333 *à* 334 (1.500 *mots environ*) (3 *figures*) (1 *graphique*).

S'occupe particulièrement des règles que l'on doit suivre lorsque l'on établit le briquetage d'une chaudière horizontale, d'abord en ce qui concerne l'épaisseur à donner aux fondations et la nature des matériaux qui doivent les composer, puis en ce qui concerne le cendrier, les autels, le fourneau, la chambre de combustion. Un tableau indique les meil-

Digitized by Google

leures dimensions à adopter suivant le type de chaudière. L. D.

John Holleday. **621.113**

1.422. — Essais de charbon.

1906. *London. The Colliery guardian*, n° 2363, 13 *avril*, *tome XCI*, *pages* 729 *à* 730.

On peut déterminer la valeur calorifique d'un combustible de trois manières :

1° Par le calcul en partant de l'analyse chimique ;

2° Par le calorimètre ;

3° Par combustion à plus grande échelle dans une chaudière.

L'article passe en revue ces différentes méthodes. G. Bidel.

621.116

1.423. — Une chaudière à plan d'eau multiple.

1906. *New-York. Power*, n° 6, *juin*, *tome XXVI*, *page* 382 (780 *mots environ*) (1 *figure*).

Représentation de la chaudière de J. Van Oosterwyck de Liége ; ce type présente une série de dispositions originales. Agis.

621.43

1.424. — Moteur à explosion Burger à mise en marche automatique.

1906. *Chicago. The Engineer*, n° 11, 1er *juin*, *tome XLIII*, *pages* 378 *à* 379 (1.400 *mots environ*) (3 *figures*).

Description du moteur breveté en décembre 1905 et auquel on a depuis apporté quelques modifications.

621

1.425. — Divers sur la salle des machines motrices.

1906. *New-York. Power*, n° 5, *mai*, *tome XXVI*, *page* 276 (860 *mots environ*) (9 *figures*).

Différents dispositifs applicables aux installations accessoires de la salle des machines, telles que : supports pour tuyauterie, etc. Agis.

N. A. Carle. **621.11**

1.426. — Volants pour machines à vapeur monocylindriques.

1906. *New-York. Power*, n° 5, *mai*, *tome XXVI*, *page* 295 (800 *mots environ*) (1 *graphique*).

Graphique donnant les dimensions de volants d'après la formule de B. Stanwood

$$W = C \frac{d^2 s}{D^2 R^2}$$

dans laquelle :

W = poids du volant en livres,
d = diamètre du cylindre en pouces,
s = course en pouces,
D = diamètre du volant en pieds.
R = révolutions par minute.

Agis.

Gaston. **621.4**

1.427. — Sur la place à donner à l'inflammateur dans les moteurs à explosion.

1906. *Berlin. Der Motorwagen*, n° 11, *20 avril*, *tome XI*, *pages* 295 *à* 297 (1.600 *mots environ*).

Cette étude ne conduit pas à des conclusions bien précises autres que la constatation que les constructeurs placent généralement les bougies au fond d'un canal où elles sont autant que possible abritées des projections d'huile, tandis que les rupteurs sont placés le plus souvent au milieu des fonds de cylindres. L. C. C.

Winkler. **621.4**

1.428. — Les efforts latéraux sur le piston.

1906. *Berlin. Der Motorwagen*, n° 7, 10 *mars*, *IX année*, *pages* 189 *à* 197 (3.000 *mots environ*) (18 *figures*).

Etude théorique très complète provoquée par les tentatives récentes de désaxage de l'arbre manivelle par rapport à l'axe du cylindre. L. C. C.

H. Dechamps. **621.4**

1.429. — Nouveaux carburateurs français (Fin).

1906. *Berlin. Der Motorwagen*, n° 5, 20 *février*, *IXe année*, *pages* 141 *à* 143 (1.600 *mots environ*) (3 *figures*).

Etude des carburateurs Micros, Eveno, Hennebutte. L. C. C.

Rudolf Urtel. **621.4**

1.430. — Quelques considérations sur le travail des moteurs à 4 temps.

1906. *Berlin. Der Motorwagen*, n° 4, 10 *février*, *IXe année*, *pages* 106 *à* 110 (4.800 *mots environ*) (1 *graphique*).

Compte-rendu assez complet d'études théoriques et de laboratoire sur le travail des moteurs à 4 temps, notamment sur l'influence de la vitesse linéaire du piston, de sa surface, et sur celle de l'intensité de l'étincelle d'allumage.

Pas de conclusion neuve. L. C. C.

Ingénieur Menzel. **621.4**

1.431. — Contribution à l'étude des carburateurs (Fin).

1906. *Berlin. Der Motorwagen*, n° 2, 20 *janvier*, *IXe année*, *pages* 33 *à* 35 (1.000 *mots environ*) (3 *figures*).

Description du carburateur Renault.

621.43

1.432. — La commande des soupapes du moteur « Premier ».

1906. *London. The Motor Car Journal*, n° 363, 17 *février*, *tome VII*, *page* 1086 (150 *mots environ*) (1 *figure*).

Description du moteur Premier 100 chevaux, 4 cylindres, ailettes.

Une coupe transversale du moteur montre la disposition des soupapes d'admission et d'échappement placées dans le fond de cylindre et commandées toutes deux par un arbre à came unique et des leviers soudés.

G. B.-D.

Digitized by Google

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la force motrice (1).

361.711. — 21 août 1905, *Fraisse (J. C.)*, rep. par Armengaud aîné, 21, boul. Poissonnière, Paris. — Machine motrice à mouvement se renouvelant indéfiniment.

361.716. — 23 août 1906, *Gerhardt (V. L. C.) et Bartard (H. J.)*, 95, rue de Prony, Paris. — Perfectionnements aux dispositifs de mise en marche des moteurs à gaz tonnant.

367.125. — 13 juin 1906, *Société dite : Aktiengesellschaft Brown Boveri et Cie*, rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Méthode de marche des turbines à vapeur.

367.146. — 24 mars 1906, *Lacoste (P. J. A.)*, rue de l'Eglise à Savonnières-devant-Bar-le-Duc (Meuse). — Moteur actionné par des poids.

367.159. — 14 juin 1906, *Behmann (M.)*, rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Moteur à explosion à quatre temps.

367.180. — 15 juin 1906, *Vervoort (E. L.)*, rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Moteur à explosion rotatif.

367.190. — 18 juin 1906, *Boiteux fils (F.)*, à Perrigny (près Lons-le-Saulnier (Jura). — Machine à vapeur rotative.

367.223. — 16 juin 1906, *Sencier (G. J. J.)*, rep. par Lavoix et Mosès, 7, rue de Châteaudun, Paris. — Moteur à pétrole et à air comprimé surchauffé.

367.238. — 18 juin 1906, *Hall (J. W.)*, rep. par la Société Marillier et Robelet, 42, boul. Bonne-Nouvelle, Paris. — Carburateur.

367.284. — 29 mai 1906, *Derwald (G. L. M.)*, rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Carburateur pour moteurs à combustion interne.

367.290. — 19 juin 1906, *Fernez (A. F.)*, rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Moteur à deux cylindres fonctionnant à simple effet.

367.296. — 20 juin 1906, *Société Industrial Development Company*, rep. par Thierry, 48, rue de Malte, Paris. — Moteur à combustion interne.

367.300. — 20 juin 1906, *Emley (J. N.)*, rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Système de refroidissement pour automobiles.

367.326. — 21 juin 1906, *Chambron (H.)*, rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Roue motrice actionnée par un fluide en mouvement.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

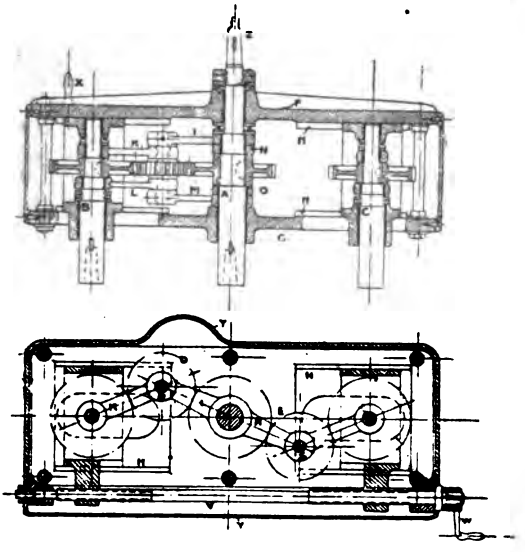
(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes.)

MACHINERIE ET APPAREILLAGE MÉCANIQUE

H. C. E. **621.9**

1.433. — Tête à 3 outils ajustables pour perceuse.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 24, 30 *juin*, *tome XXIX*, *page* 705 *E* (210 *mots environ*) (2 *figures*).



Ce porte-outil est intéressant, il se monte à la place de la mèche.
L'arbre principal A transmet le mouvement aux 2 arbres B et C à l'aide des pignons inter-

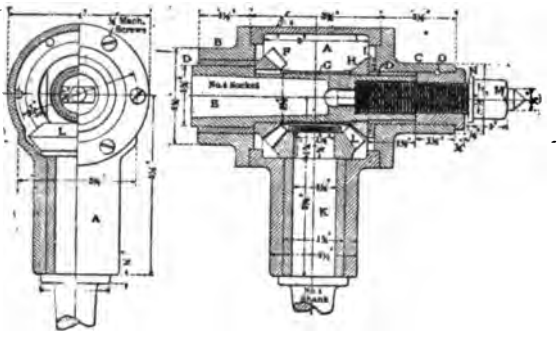
Digitized by Google

médiaires D et E. Les paliers des arbres B et C sont maintenus par des supports coulissant sur les fonds F et G de la boîte. Deux bulles I et O relient chaque arbre auxiliaire à l'arbre A et le déplacement des arbres B et C est assuré par la vis V commandée par la manivelle W ; deux écrous sont reliés aux porte-paliers. AGIS.

Bayard. **621.9**

1.433. — Mandrin pour perceuse.

1906. *New-York. American Machinist, n° 27, 21 juillet, tome XXIX, page 26* (240 *mots environ*) (1 *figure*).



Ce mandrin que l'on peut adapter à l'arbre porte-outil des perceuses peut rendre des services.

Le corps principal A est en acier moulé ; les extrémités B et C sont rapportées et assemblées avec A à l'aide de vis.

D sont deux douilles en bronze phosphoreux.

La fig. est suffisamment claire pour que l'on comprenne la composition et le fonctionnement de l'appareil. Le pignon F a 16 dents avec 6 de pas diamétral. AGIS.

A. B. Wood. **621.61**

1.434. — Installation d'élévation d'eau par moteur à gaz pauvre.

1906. *Chicago. The Engineer, n° 13, 2 juillet, tome XLIII, page 432* (900 *mots environ*) (2 *figures*) (1 *tableau*).

Il tombe à la Nouvelle-Orléans une quantité d'eau considérable, — parfois 5 c/m à l'heure, — et l'une des difficultés que l'on rencontre est d'évacuer cette eau. L'on a installé il y a cinq ans des pompes centrifuges actionnées directement par des moteurs asynchroms de 650 chevaux faisant 62,5 tours et qui débitent en 24 heures 1.120.000 m³.

On vient de lui adjoindre deux autres installations comprenant chacune une pompe centrifuge débitant 0 m³ 9 à la seconde, actionnée par un moteur à gaz pauvre à 3 cylindres de 100 chevaux construit par The L. M. Jones Co. de Toledo, O, et relié à un gazogène de R. D. Wood.

Le combustible employé est de l'anthracite qui coûte 30 à 40 fr. la tonne rendu à l'usine. Durant une marche à la charge de 71 chevaux pendant 6 journées de 23 heures, la consommation horaire n'a pas dépassé 40 kilogs.

L'installation fonctionne depuis 3 mois d'une façon continue, un homme suffit pour la surveiller ; il n'a à charger le gazogène que toutes les 40 minutes.

Un tableau donne des renseignements détaillés sur les essais officiels. L. D.

621.9

1.435. — Tour revolver à grande vitesse.

1906. *New-York. American Machinist, n° 25, 7 juillet, tome XXIX, page 793* (1.240 *mots environ*) (6 *figures*).

Article très documenté sur la composition du tour à revolver à grande vitesse de la « Prentia Brothers Cy » de Worcester, Mass.

Il peut travailler la barre, mais il a été étudié spécialement pour usiner la fonte rapidement, jusqu'à 300 de diamètre.

La poupée fixe est à engrenages et à commande par poulie unique capable de recevoir une courroie de 100 pouvant donner 8 variations de vitesses à la pièce.

Des tracés donnent la forme et la composition, de la poupée fixe, des chariots, du revolver, et du mécanisme de la cuirasse. AGIS.

621.9

1.436. — Une presse à perforer.

1906. *New-York. American Machinist, n° 26, 14 juillet, tome XXIX, page 825* (1.430 *mots environ*) 5 *figures*).

Cette machine est destinée à construire des cribles métalliques dont les ouvertures ont des diamètres variant entre 0 mm. 5 pour les feuilles de laiton ou de cuivre, jusqu'à 44,5 mm. avec 6 mm. d'épaisseur pour les cribles à coke.

Octobre 1906

Digitized by Google

Les trous peuvent avoir des formes quelconques et être espacés presque à volonté soit en ligne parallèle, soit en quinconce.

L'article donne une idée très nette de la machine et de son rendement.

Elle donne 50 coups à la minute, son encombrement étant de 2 m. 280 × 5 m. 760.

AGIS.

621.9

1.437. — Machine à river.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 23, 23 *juin*, *tome XXIX*, *page* 731 (570 *mots environ*) (2 *figures*).

Type tout spécial de petite riveuse mécanique pouvant rendre des services dans la tôlerie légère. Elle pose des rivets de 10 mm. en laiton et de 8 mm. en acier, sur des pièces ayant jusqu'à 625 de hauteur.

Le rivetage est obtenu par l'abaissement de deux galets épousant chacun la forme de la demi-méridienne de la tête de rivet et animés d'un mouvement de rotation autour d'un axe horizontal lequel est entraîné dans le mouvement de rotation de l'arbre vertical jouant le rôle de porte-poinçon.

Le bâti de la machine est prismatique ; un plateau soutenant la bouterolle est animé d'un mouvement vertical à l'aide d'un levier et d'une pédale.

AGIS.

621.9

1.438. — Machine à rectifier intérieurement.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 23, 23 *juin*, *tome XXIX*, *page* 674 *E* (520 *mots environ*) (2 *figures*).

Cette machine a été construite par la « Phœnix Dynamo Mfg C° » de Bradford pour meuler des cylindres et des cônes en acier-manganèse, ayant une profondeur de 1 mètre.

Les deux figures donnent : l'une la physionomie extérieure de la machine, l'autre la coupe longitudinale.

La commande est assurée par un moteur électrique de 10 chevaux.

La meule actionnée a 300 de diamètre et 50 mm. d'épaisseur ; les résultats les meilleurs sont obtenus avec une vitesse de 1600 tours.

Le poids total est de 750 kilos environ.

AGIS.

621.9

1.439. — Nouvelle perceuse radiale à grande vitesse.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 22, 16 *juin*, *tome XXIX*, *page* 644 *E* (610 *mots environ*) (2 *figures*).

Cette machine construite par la « Yorkshire Machine Tool Works » de Liversedge a pour caractéristiques : diamètres des trous à percer : 12 à 50 mm. ; elle perce un trou au centre d'une plaque de 2 mètres de diamètre ;

Cône à 5 étages : 380 × 418 × 456 × 494 × 532 × pour une courroie de 114 mm. ;

Vitesses de coupe : entre 11 et 27 mètres par minute ;

Vitesses du porte-mèche : 10 de 70 à 350 tours ;

Diamètre du porte-mèche : 57 mm., cône Morse n° 4 ;

Puissance absorbée : 18 chevaux ;

Hauteur maxima de la mèche au sol : 3 m. ;

Encombrement : 2 m. 55 × 1 m. 05.

Les formes sont belles tout en étant puissantes ; les changements de vitesse de l'arbre porte-mèche sont rapidement manœuvrés.

AGIS.

Schrader. 621.8

1.440. — Grues-tours pivotantes.

1906. *Berlin. Dinglers Polytechnisches Journal*, n°s 32 *et* 33, 11 *et* 18 *août*, *tome CCCXXI*, *pages* 502 *à* 505 *et* 513 *à* 517 (2.050 *mots environ*) (10 *figures*).

Ce nouveau type d'appareil, construit par Carl Flohr, présente en particulier la caractéristique suivante :

Diminution du poids de la partie mobile et de la partie immobile de la grue, d'où diminution des pressions sur les roues et sur le sol.

Deux de ces grues ont été fournies en 1903 à la ville de Brême. Elles servent surtout au déchargement du charbon.

Puissance : 3.300 kilogs.

Portée : 11,875 m.

Hauteur totale de levage : 15 m.

Puissance de production garantie : 40 tonnes à l'heure.

Consommation de courant garantie : 294 wattheures por 1.500 kilogs de charbon.

Octobre 1906

Digitized by Google

Puissance du treuil de levage : 30 chevaux à 890 tours.

Aux essais, on a pu décharger en une heure 51.250 kilogs de charbon avec 41 à 42 manœuvres et une consommation de 9,000 wattheures, ce qui correspond à une consommation de 257 wattheures pour 1.500 kilogs de charbon déchargés.

Actuellement, la grue peut décharger en une heure 55 tonnes, soit 37,5 % de plus que la garantie. L. D.

Georg von Hauffstengel. **621.8**

1.441. — Nouveaux appareils de levage.

1906. *Berlin. Dinglers Polytechnisches Journal, nos 27 et 28, 7 et 14 juillet, tome CCCXXI, pages 417 à 420 et 433 à 497,* (4.500 *mots environ*) (8 *figures*).

— Description d'une grue-tour de 100 tonnes construite par les Vereingten Maschinenfabrik Augsburg pour Dublin.

Portée maxima par 20 tonnes : 24,38 m.
— 150 — : 22,86 m., charge d'essai.
Vitesse de levage pour 20 tonnes : 6,1 mètres à la minute.
— 50 — : 3,05 —
— 100 — : 1,52 —
Vitesse de déplacement du treuil : 8,52
Durée d'une rotation complète : 8 minutes.

— Description d'un appareil du même type et de 75 tonnes pour le bassin C de Hambourg.

	Pour 75 tonnes	Pour 7,5 tonnes
Portée maxima :	22,25 m.	29,75 m.
Vitesse de levage :	1,4 m. p. 1′	10 m. p. 1′
Vitesse de descente du crochet :	6·8 m. p. 1′	20 m. p. 1′

Puissance du moteur de levage : 30 chevaux.
Puissance du treuil : 24 —
Puissance du moteur donnant la rotation : 19 —

— Description de la grue-tour de 40 tonnes du port extérieur de Emden.

Portée maxima : 23,5 m.
Vitesse de levage pour 40 tonnes : 1,8 m. p. 1′
— 20 tonnes : 3.6 m. p. 1′
Vitesse de déplacement du treuil : 50 m. p. 1′
Vitesse de rotation : 50 m. p. 1′

— Grue géante de 50 tonnes pour Santa-Cruz de la Palma.

Portée utile : 17,9 m.
Puissance du moteur de levage : 54 chevaux.
— pour la translation du treuil : 30 —
— de rotation : 15 —
— pour le déplacement de la grue : 54 —

Cette grue est destinée à la construction du port de Santa Cruz. L. D.

C. Louis. **622.3**

1.442. — Note sur le calcul des freins à lame des treuils de levage.

1906. *Paris. Bulletin technologique de la Société des Anciens Élèves des Écoles d'Arts et Métiers, juin-juillet, pages 533 à 543* (2.500 *mots environ*) (1 *figure*) (1 *graphique*).

L'auteur établit d'abord les conditions de fonctionnement rationnel du frein qui lui permettent de déterminer les relations mathématiques existant entre les divers éléments de ces freins, ainsi que leurs dimensions. Puis il établit et discute les formules en s'aidant d'une courbe et d'un tableau.

Les résultats obtenus montrent qu'il est possible d'établir frein un pour appareil ayant une charge d'épreuve double de la charge normale, tel qu'il n'impose pas à l'ensemble du mécanisme un effort supérieur à celui qui correspond à la charge d'épreuve.

Suivent quelques considérations sur les applications pratiques des formules. G. D. Y.

Andrew Strom. **621.83**

1.443. — Engrenages planétaires.

1906. *New-York. American Machinist, no 26, 14 juillet, tome XXIX, page 830* (2.255 *mots environ*) (6 *figures*).

L'auteur étudie les engrenages planétaires dont l'emploi serait plus répandu, si la connaissance de leurs propriétés était acquise par les dessinateurs.

L'application des engrenages s'est développée surtout depuis que les fraiseuses ont permis de tailler les dents économiquement et avec précision ; on voit maintenant un peu partout les boites à vitesses et dans un avenir prochain les tours avec poupées fixes complètement à engrenages seront nombreux.

Digitized by Google

Un engrenage planétaire est composé de façon qu'un pignon central communique son mouvement à 2 ou 3 pignons auxiliaires montés sur des axes ayant leur liaison avec un plateau ou tourteau denté intérieurement avec lequel les pignons auxiliaires engrènent, le tourteau reçoit ainsi son mouvement du pignon central.

La fig. 1 n'est pas un engrenage planétaire, c'est un dispositif par lequel un pignon central moteur actionne une roue à denture intérieure par l'intermédiaire de deux ou plusieurs pignons auxiliaires calés sur des axes montés à égale distance des circonférences primitives du pignon de commande et de la roue menée. Cette disposition permet de diminuer l'épaisseur des dents parce que plusieurs dents transmettent l'effort total et la répartition de l'effort supprime les réactions latérales qu'un seul intermédiaire donnerait.

Dans la fig. 2, qui représente un planétaire, tous les avantages se retrouvent et en dehors de la véritable boîte à engrenages formée pouvant recevoir un bain d'huile.

Toutefois tandis que dans la fig. 1 les arbres, en prolongement, tournent dans des sens opposés, dans le cas de l'arrangement planétaire, les arbres tournent dans le même sens. Le rapport de vitesses qui était de 2 à 1 dans la fig. 1 devient 3 à 1. Cette disposition peut s'appliquer à un tour en y adjoignant un dispositif qui permette l'engagement de la couronne dentée soit avec les connecteurs, soit avec le voile qui supporte les axes de ces derniers.

Dans la fig. 3, le pignon central est fixe, l'engrenage intérieur transmet la commande ; le rapport des vitesses est de 3 à 2.

Pour trouver les rapports des vitesses : additionner le nombre de dents du pignon central et de la roue à denture intérieure ; puis diviser par le nombre de dents de la roue menante.

Ainsi (fig. 2) donnera $\frac{48 + 24}{24} = 3$ et (fig. 3) $\frac{24 + 48}{48} = 1\ 1/2$.

Le résultat est le nombre de tours fait par le pignon de commande, pour un tour du tourteau des pignons valseurs.

La fig. 4 montre le cas d'un induit tournant à 3.000 tours qui commande par un planétaire un axe tournant à 250 tours ; réduction de vitesse : 12/1.

$$\frac{12 + 132}{12} = \frac{144}{12} = 12$$

La fig. 5 est une disposition un peu plus compliquée ; elle a été appliquée par l'auteur avec un plein succès. Le rapport des vitesses est de 28 1/2 à 1. Il s'agit d'un moteur tournant à 3.000 tours actionnant un arbre tournant à 105 tours.

Le calcul varie un peu :

Nombre de dents de la roue intérieure × N° dents pignon valseur + N° dents pignon central × N° dents du pignon valseur : N° de dents du pignon central × N° dents du pignon valseur.

$$\frac{66 \times 60 + 12 \times 12}{12 \times 12} = \frac{3960 + 144}{144} = 28\ 1/2$$

La fig. 6 est une application analogue mais avec un rapport de 19 1/4 : le pignon central fait 19 tours 1/4 pendant que le support des axes des valseurs en fait 1. AGIS.

621.8

1.444. — Essais du liège « Compo » dans les plaques à friction.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 23, 23 *juin*, *tome XXIX*, *page* 754 (1.310 *mots suciron*) (4 *figures*).

Ces plaques à friction sont composées de fonte ou d'autre métal sur lesquels des trous de 19 de diamètre sur 12 de profondeur ont été pratiqués ; ces trous sont remplis avec du liège de 25 de diamètre forcé dans les trous puis serrés de manière à laisser une saillie de 0,8 mm.

Les expériences permettent d'établir les formules suivantes qui sont applicables en pratique :

R = la résistance de la plaque à l'entraînement ;
W = le poids total de la plaque ;
f = le coefficient de frottement du métal ;
A = la surface de la plaque ;
K = la valeur totale des sections de liège en percentage de A ;
N = une constante dépendant de la nature des pièces et des conditions de leur emploi ;
a = une constante ;
r = frottement par 6,45 cm² ;
w = pression par 6,45 cm² ;

Pour fonte « Campo » :

R = 0.16 W + 0,12 A K—6) ;
r = 0,16 W + 0,12 (K—6) ;

Pour bronze « Campo » :

R = 0.14 W + 0,126 A (K—5,7 ;
r = 0,14 W + 0,126 (K—5,7) ;

Le point critique correspond à W = 0,71 A (K—6) pour la fonte et à W = 0,66 A K—5,7) pour le bronze.

Octobre 1906

Digitized by Google

Il s'ensuit :

1° Fonte « Campo » sur fonte :

1° $W < 0{,}71\ A\ (K - 6)$;
$R = 0{,}33\ W$;

2° $W > 0{,}71\ A\ (K-6)$;
$R = 0{,}16\ W + 0{,}12\ A\ (K-6)$;

2° Bronze « Campo » sur fonte :

1° $W < 0{,}66\ A\ (K-5{,}7)$;
$R = 0{,}33\ W$;

2° $W > 0{,}66\ A\ (K-5{,}7)$;
$R = 0{,}14\ W + 0{,}120\ A\ (K-5{,}7)$.

Agis.

621.51

1.445. — Emploi de l'air comprimé pour élever l'eau.

1906. *Londres. The Practical Engineer*, n° 1.010, 6 *juillet*, *tome XXXIV*, *pages* 1 *à* 2 (600 *mots environ*).

Résultats obtenus d'après M. James Kelly à la United Alkali Co Ltd. à Preesall, Lancashire. Il y a 4 puits distants de 200 m. à 1.500 m. de l'usine à air comprimé. L'eau est élevée dans certains cas à une hauteur de 52 m. Dans trois des puits le tube de décharge (100 m/m de diamètre) est disposé dans le tube à air qui a 150 m/m. de diamètre. Dans le 4e puits l'air arrive arrivé par l'extérieur de la conduite de refoulement. La pression de l'air pour refouler l'eau à 52 m. varie d'après les expériences de 7 k. 15 à 7 k. 30 par cm².

Le rendement maximum (38,8 %) semble avoir été obtenu lorsqu'on a refoulé à 33 m. et en employant une pression d'air de 7 kg. 75 ; on obtenait 2.850 m³ d'eau par minute et on consommait 8 m³ 4 d'air par minute. La puissance indiquée exigée par le moteur à air comprimé était de 51 chevaux, la puissance en eau montée de 19,39.

L. D.

Gustave Richard.

621.52

1.446. — Les machines frigorifiques et leurs applications.

1906. *Nancy. Bulletin de la Société Industrielle de l'Est*, n° 47, *pages* 111 *à* 123.

Voici d'abord quelques chiffres relatifs à divers gaz employés dans les machines frigorifiques.

	Ammoniaque	Acide sulfureux	Acide carbonique
Frigories cédées au réfrigérant par mètre cube de vapeur sèche passé au compresseur	700	265	3.550
Encombrement relatif des compresseurs	5	13,5	1
Frigories au réfrigérant par cheval-heure indiqué au compresseur	4.525	4.525	3.520

L'auteur passe en revue les divers types de compresseurs horizontaux ou verticaux, décrit les stuffing-box à circulation d'huile, les soupapes, les condenseurs, liquéfacteur, détendeur, et le réfrigérant.

Aux Etats-Unis, la capacité des entrepôts frigorifiques consacrés à la conservation des produits alimentaires atteint près de 7 millions de mètres cubes et il y a 70.000 wagons frigorifiques.

L'importation des viandes frigorifiées atteint par an pour l'Angleterre 7 millions de moutons et 700.000 bœufs. L'entrepôt des Victoria-Docks peut tenir à lui seul 500.000 moutons frigorifiés.

En Allemagne presque tous les abattoirs de quelque importance ont des entrepôts frigorifiques : celui de Berlin a coûté 12.500.000 francs et peut produire 434.000 frigories à l'heure.

En France, Besançon et Chambéry ont deux petits abattoirs avec frigorifères, ainsi que Dijon et bientôt Nancy et c'est tout, bien que l'invention soit française et que le frigorifère de l'abattoir de Dijon fasse réaliser aux bouchers et charcutiers de cette ville 80.000 francs par an de bénéfices.

En Allemagne les loges frigorifiées sont louées aux bouchers en moyenne 40 fr. par an et par mètre carré de loge.

L'Angleterre qui importe annuellement 122.000 tonnes de beurre se fournissait autrefois surtout en Normandie : le Danemark nous a complètement battus grâce à une organisation coopérative excellente fondée sur l'emploi de transports et d'entrepôts frigorifiques. De même l'importation danoise des œufs en Angleterre, avec ses 80 dépôts frigorifiques, est passée de 660.000 œufs, en 1863, à près de 30 millions, tandis que la France n'exporte plus en Angleterre que 16 millions d'œufs.

On commence à comprendre en France. Les laiteries coopératives de la Charente ont employé, en 1904, 14 wagons frigorifiques pour le service régulier de leurs beurres, qui a atteint 9.000 tonnes par an. Il y a une trentaine de sociétés (notamment la Compagnie des wagons aérothermiques) qui exploitent des wagons frigorifiques sur le réseau de l'Ouest et autant sur l'Orléans.

Yan.

Octobre 1906

Digitized by Google

RÉFÉRENCES

De Freiminville. **621.9**

1.447. — Essai d'une scie sans dents pour le sectionnement d'aciers durs.

1906. *Paris. Revue de Métallurgie*, n° 7, *juillet, tome III, page* 423 (4 *graphiques*).

Disque de scie en acier doux de 300 m/m×3, vitesse de 3.838 tours à la minute, soit 60 m. de vitesse circonférentielle. L'échauffement de la scie était limité à une petite région. Aucune usure du disque. P. B.

621 9

1.448. — Presse à gabarier de 500 tonnes.

1906. *Londres. The Engineer*, n° 2636, 6 *juillet, tome CLI, page* 21 (400 *mots environ*) (2 *figures*).

Cette presse a été construite par la Vauxhall and West hydraulic C° à Londres. Cette presse qui est hydraulique est surtout remarquable par les dimensions de sa table qui a 3 m. 50 de diamètre et qui peut gabarier les plus grandes tôles de chaudières des locomotives. P. B.

G. Lévy. **621.9**

1.449. — Machine à rainer à porte-fraise oscillant.

1906. *Paris. Revue Industrielle*, n° 27, 7 *juillet, pages* 261 *à* 262 (910 *mots environ*) (4 *figures*).

Description. E. P.-D.

H. F. Noyes. **621.9**

1.450. — Anciennes et modernes machines à rectifier.

1906. *Londres. The Engineering Magazine*, n° 4, *juillet, tome XXXI, pages* 492 *à* 502 (2.400 *mots environ*).

Trozhu. **621.9**

1.451. — Paliers à rouleaux.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 28, 28 *juillet, tome XXIX, page* 61 (560 *mots environ*) (7 *figures*) (5 *tableaux*).

L'auteur donne les renseignements qu'il a pu baser sur des expériences personnelles concernant la forme et les dimensions des rouleaux dans les paliers de ce type.

Les tableaux fournissent les données nécessaires à l'établisssement des paliers pour arbres de 25 à 76 mm. de diamètre. AGIS.

P. S. Bushnell. **621.8**

1.452. — Etude des paliers à billes.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 28, 28 *juillet, tome XXIX, page* 51 (600 *mots environ*) (2 *figures*) (1 *tableau*).

L'auteur donne les formules et les formes reliant, la dimension des billes, leur nombre, la forme des cuvettes, etc., avec le diamètre de l'arbre à supporter, le plan du méridien de contact de la bille faisant un angle de 30° ou de 45° avec le plan vertical passant par le centre de la bille. AGIS.

Berthier. **621.1**

1.453. — Pompe Maurer à explosions.

1906. *Paris. Cosmos.* n° 1.112, 28 *juillet, pages* 88 *à* 90 (3 *figures*).

YAN.

Rudolf Hundhausen. **621.9**

1.454. — Fabrication des poignées au moyen de tiges.

1906. *Berlin. Dinglers Polytechnisches Journal*, n° 20, 19 *mai, tome CCCXXI, page* 310 (2.500 *mots environ*) (27 *figures*).

Procédés employés et phases par lesquelles passe une baguette d'acier pour être transformée en une poignée de meuble ou de tiroir d'un aspect artistique. L. D.

O. Gebhardt. **621 52**

1.455. — Les pertes d'acide carbonique dans les machines réfrigérantes.

1906. *Berlin. Eis und Kalte Industrie*, n° 1, 5 *juillet, tome VIII, pages* 1 *à* 2 (1.150 *mots environ*). L. D.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la machinerie et appareillage mécanique (1).

367.032. — 9 juin 1906. *Esnault-Pelterie (R.)*, rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Embrayage progressif à friction, à serrage automatique.

367.060. — 11 juin 1906. *Raison sociale : Julius Gesche Nachf.* rep. par la Société Matray frères et C^ie^, 31, boul. Henri IV, Paris. — Dispositif pour fixer ou tendre les bandes, courroies et analogues.

367.063. — 11 juin 1906. *Ciboit (H.)*, rep. par la Société Rigot et Prévost, 22, boul. Voltaire, Paris. — Graisseur mécanique à jets multiples.

367.071. — 12 juin 1906. *Larsen (I.) et Hardic (R.)* rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Changement de vitesse à friction.

367.075. — 12 juin 1906. *Société anonyme d'Electricité et d'Automobiles Mors*, rep. par Dony, 21, boul. Poissonnière, Paris. — Dispositif d'articulation du genre cardan.

367.123. — 13 juin 1906. *Lamplough F. et la Société dite : The Albany Manufacturing Company*, rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Pompe rotative pouvant servir à faire le vide et pouvant être employée comme ventilateur.

367.221. — 16 juin 1906. *Société anonyme d'Electricité et d'Automobiles Mors*, rep. par Dony, 21, boulevard Poissonnière, Paris. — Pompe à palettes.

367.279. — 10 avril 1906. *Bouchayer T.*, 37, route Saint-André, Grenoble (Isère). — Pompe à piston à vidange instantanée.

367.113. — 13 juin 1906. *Neuhaus O.*, rep. par Holcroft, 9, boul. Saint-Germain, Paris. — Distribution pour machines à vapeur à détente variable par le régulateur.

367.132. — 13 juin 1906. *Chamerot J.*, rep. par Assi, 41, rue des Martyrs, Paris. — Dispositif de

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce page VIII)

Digitized by Google

renversement de marche et de changement de vitesse, applicable en particulier à la commande des automobiles.

367.134. — 14 juin 1906, *Newmann (W. F.)*, rep. par Bonnicart et Cie, 71, rue Servan, Paris. — Perfectionnements aux tuyères et conduits adducteurs de turbines, moteurs rotatifs et autres machine.

367.142. — 14 juin 1906, *Mitchell (W. C.)*, rep. par Klotz, 17, boul. de la Madeleine, Paris. — Dispositif de renversement de marche pour machines-outils et autres mécanismes actionnés par courroies.

367.143. — 14 juin 1906, *Garnier (P.) et Buisson (L.)*, rep. par la Société Martillier et Robelet, 42, boul. Bonne-Nouvelle, Paris. — Manivelle à levier variable.

367.174. — 14 juin 1906, *Société Nathan Block fils*, rep. par Armengaud aîné, 21, boul. Poissonnière, Paris. — Perfectionnements aux robinets de branchement de canalisation de gaz.

367.177. — 15 juin 1906, *Touraud (A.)*, rep. par Boramé et Julien, 8, boul. Saint-Martin, Paris. — Embrayage progressif.

367.192. — 16 juin 1906, *Cruse (H.)*, rep. par Assi; 47, rue des Martyrs, Paris. — Perfectionnements apportés aux boîtes à soupapes.

367.193. — 16 juin 1906, *Cruse (H.)*, rep. par Assi, 47, rue des Martyrs, Paris. — Perfectionnements apportés aux boîtes de robinets.

367.194. — 16 juin 1906, *Cruse (H.)*, rep. par Assi, 47, rue des Martyrs, Paris. — Perfectionnements apportés aux boîtes à soupapes pour soupapes d'angle ou de jonction, soupapes de refoulement, soupapes de sûreté et autres.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessous, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

MACHINERIE ET APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE

Professeur Karapetoff. **621.3.**

1.456. — Comment devenir ingénieur électricien.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 10, 8 *septembre*, *tome LXVIII*, *page* 477 (1.100 *mots environ*).

Conseils donnés par le professeur Karapetoff aux ingénieurs élèves de la Cie Allis Chalmers.

Trois conditions sont nécessaires pour être un bon ingénieur :

1° Connaître sa profession ; 2° connaître les affaires et les gens ; 3° avoir un caractère sérieux.

Dans ce but il faut :

I. — Toujours poser la question pourquoi ? Prendre l'habitude d'analyser. Pour tirer tout le bénéfice possible d'un stage aux ateliers : *a*) Prendre des notes régulières sur le travail que l'on fait. *b*) Faire des croquis. *c*) Prendre note de ce qui semble douteux. *d*) Faire des calculs justificatifs grossiers des machines avec lesquelles on travaille.

En outre, lire le soir un journal d'électricité, constituer une série d'informations sur au moins un sujet qui intéresse particulièrement. Revoir les cahiers de collège et préciser ses connaissances sur les notions fondamentales. Ne jamais éviter de faire des recherches dans une voie qui semble ne pas avoir été suivie.

II. — Observer le caractère des gens avec lesquels on travaille, ce qui a fait qu'ils ont réussi, pourquoi ils ont été heureux ou malheureux. Observer les contre-maîtres, la manière dont ils dirigent leur service. Ne pas rester en dehors des questions d'ordre général ; lire des livres sur la philosophie, l'économie politique, l'histoire.

III. — Il ne suffit pas d'avoir des connaissances solides, il faut avoir la persévérance de poursuivre et d'atteindre un résultat. S'il est impossible d'obtenir celui-ci, rendre compte des raisons qui en sont la cause. Etre honnête en toute chose, ne jamais craindre de reconnaître une erreur ou son ignorance. Faire toujours son travail de bon cœur. Lutter contre son égoïsme et son ambition et ne pas les faire intervenir dans ses affaires. Etre toujours généreux, poli et plein d'égards vis-à-vis des autres. Se souvenir que l'on travaille pour l'avenir.

L. D.

A. Breydel. **621.3.**

1.457. — La machine statique industrielle et ses applications.

1906. *Genève. Revue Polytechnique*, n° 175, 10 *septembre* (2.025 *mots environ*) (1 *figure*) 3 *graphiques*).

Rappel des modèles genre Ramsden, Armstrong, et étude sur la Wimshurst, qui, ainsi qu'on le sait, possède de multiples avantages sur les modèles cités.

Pour toutes ces machines E est très grand pour I infime et plus d'un physicien a remarqué que si le debit de la statique pouvait égaler celui d'une petite pile quelconque, ce serait un agent excessivement puissant, capable de produire un travail industriel énorme.

L'auteur a essayé d'augmenter l'intensité même au détriment de la tension, et y est arrivé en multipliant le nombre de porte-balais et de collecteurs, ces derniers étant groupés en quantité.

Vérifiant expérimentalement il a trouvé : que la tension reste constante pour un même

Digitized by Google

écartement de balais et que l'intensité est porportionnelle au nombre de collecteurs groupés en quantité.

Cette loi permet de rendre utilisables les machines statiques pour les usages demandant, non pas des centaines de mille volts, mais un ampérage suffisant.

Une machine donnant 200.000 volts avec deux porte-balais, n'en donne que 10.000 avec vingt porte-balais, mais en compensation l'intensité est multipliée dans le même rapport.

On peut aussi juxtaposer plusieurs plateaux pour arriver au même résultat.

En résumé, on prévoit que ces statiques nouvelles pourront être utilisées pour alimenter les lampes à vapeur de mercure ou lampes à gaz incandescent de grande résistance, au moyen d'une très minime force motrice de quelques kgm. (soit à la main ou à l'aide d'un petit moteur).

Ces machines sont aussi réversibles et l'électricité nécessaire pour alimenter ces légers moteurs pourrait même être empruntée à l'atmosphère à l'aide d'une « prise » décrite théoriquement, et qui n'est, en résumé, que l'adaptation des études antérieures sur les différences de potentiel entre la terre et l'atmosphère, à des hauteurs variables. E. Provost-Duhamel.

R. E. Hellmund. **621.313**

1.458. — Les courants magnétiques dans les moteurs d'induction polyphasés.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 7, 18 *août*, *tome LXVIII*, *pages* 329 *à* 330 (1.500 *mots environ*) (3 *figures*).

L'on a montré récemment que les courants secondaires d'un moteur d'induction à marche lente ont tendance à influer sur le champ tournant de telle sorte qu'il se forme une distribution presque sinusoïdale du champ sur les pôles quand une force électromotrice sinusoïdale est appliquée au primaire. Cette étude a pour but de montrer que bien que la réaction secondaire ait une influence favorable sur la distribution du champ, elle détermine un courant non sinusoïdale qui circule dans le circuit primaire quand une force électromotrice sinusoïdale est appliquée au primaire.. L. D.

P. B. **621.312**

1.459. — Moteur électrique.

1906. *Paris. Revue Industrielle*, n° 32, 11 *août*, *page* 316 (630 *mots environ*) (2 *figures*).

Etabli par la Lincoln Electric Manufacturing C°, et muni d'un dispositif qui permet d'obtenir, d'une manière régulière et sans rhéostats, des variations de vitesse entre 1 et 10.

Le dispositif en question consiste simplement en une vis avançant ou reculant à volonté l'induit qui, se dégageant partiellement des inducteurs, augmente de vitesse.

Détails de construction :

La puissance du moteur est constante et le couple moteur varie d'une manière inversement proportionnelle au nombre de tours.

A pleine charge pour un moteur de 5 chevaux on aurait obtenu 86 % de rendement à 300 tours, et 75 % à 1.500 tours. E. P.-D.

Creplet. **621.340**

1.460. — L'électricité appliquée aux trains de laminoirs.

1906. *Paris. Bulletin de l'Institut Electrotechnique Montefiore*, n° 3-4, *tome VI*, *pages* 58 *à* 89 (8 700 *mots environ*) (16 *figures*).

Suite d'une étude commencée en 1905.

L'auteur démontre que les moteurs électriques peuvent conduire les trains de laminoirs aussi facilement que les machines à vapeur, leur souplesse pouvant être égale à ces dernières aussi bien pour le courant continu que pour le triphasé.

D'autres avantages sont notés et incitent M. Creplet à penser que les nouvelles installations de trains de laminoirs seront toutes munies de moteurs électriques à l'exclusion des machines à vapeur et que, dans un temps peu éloigné, les trains à vapeur actuellement en service auront cessé d'exister.

Il pense que les moteurs à gaz pourront être associés aux moteurs électriques pour la commande des trains continus de grande puissance. E. P.-D.

Graham Smith. **621 340**

1.461. — L'installation d'épuisement de la cale sèche de Charlestown.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 7, 18 *août*, *tome LXVIII*, *pages* 331 *à* 332 (950 *mots environ*).

On y a employés sur une vaste échelle les moteurs d'induction. La nouvelle cale a une longueur totale d'environ 250 mètres et 13 à 15 mètres de profondeur. La vieille cale sèche

Digitized by Google

a une capacité d'environ moitié. Celle-ci était vidée autrefois en 4 1/2 heures au moyen d'une pompe à vapeur.

L'unité génératrice est une turbo-génératrice de 750 kw. qui donne du courant triphasé sous 2.020 volts à l'installation située à 600 m. où des transformateurs le ramènent à 220 volts. Le courant alimente les moteurs des pompes et 3 doubles et 6 simples cabestans.

Le matériel d'épuisement comprend 2 pompes centrifuges Morris actionnées chacune par un moteur d'induction de 500 chevaux faisant 350 tours par minute, 2 pompes Morris actionnées aussi par des moteurs d'induction de 75 chevaux faisant 690 tours et une pompe centrifuge à 5 relais qui fournit la pression hydraulique pour la manœuvre des vans et dont le moteur d'induction de 20 chevaux fait 1.700 tours.

Le puits a 16 mètres de profondeur et 15 mètres de diamètre.

Les pompes peuvent débiter 513 m³ à la minute. L. D.

Wact Reynolds Loveless. **621.340**

1.462. — L'électricité aux usines P. R. R. à Altoona.

1906. *New-York. Electrical World, n° 7, 18 août, tome LXVIII, pages 323 à 326 (3.800 mots environ) (1 figure).*

Les usines de la Pensylvania Railrood C° sont parmi les mieux installées du monde entier. Durant les 8 dernières années on a graduellement remplacé les transmissions par courroie par des moteurs électriques. Actuellement il y a 8.500 chevaux de moteurs en service et moins de 10 % de cette puissance d'appareils actionnés à la vapeur.

En 1889 on installa le premier moteur électrique qui actionnait un ventilateur.

En 1899 on a installé le premier moteur électrique qui a actionné une machine-outil, c'était un moteur de 10 chevaux actionnant une scie à froid.

Actuellement il y a 376 moteurs électriques fixes et 285 moteurs sur des grues, des élévateurs, soit au total 661 moteurs dont la puissance varie de 1/6 à 85 chevaux.

A Altoona il y a 5 groupes distincts d'usines. Chaque groupe a sa station propre L'on emploie le courant continu sous 230 volts dans 4 groupes, dans le 5e on utilise le courant alternatif sur 2.200 volts.

L'installation de l'atelier des machines comprend 3 génératrices de 300 kw. actionnées directement par des machines à vapeur sans condensation. Deux autres génératrices sont affectées particulièrement pour fournir le courant aux arcs électriques qui éclairent les chantiers. Généralement le courant est amené par les fils d'abord à une tour puis dans toutes les directions.

L'intallation de l'atelier des voitures comprend 4 génératrices de 250 kw. actionnées directement par des moteurs à vapeur sans condensation, et une génératrice de 625 kw. également actionnée directement. Ces génératrices sont à champ tournant et donnent du courant alternatif sous 2.200 volts. Il y a également 12 transformateurs employés pour l'éclairage des ateliers et des chantiers.

L'installation de l'atelier Juniata comprend 3 génératrices de 200 kw., le courant fournit est à 230 volts.

La station de l'atelier d'Altoona-Est comprend 2 courts de 200 kw. Celle des fonderies de l'Altoona-Sud est la plus importante. Elle comprend 8 chaudières de 350 chevaux divisées en 4 batteries munies de chargeurs automatiques Roney. Un broyeur à charbon et un transporteur à charbon et à cendres, actionnés chacun par un moteur de 10 chevaux, traitent 35 tonnes de charbon à l'heure. L'installation comprend 2 génératrices de 500 kw. et 2 génératrices de 300 kw. accouplées directement à des machines Corliss ainsi qu'une génératrice de 50 kw., toutes à courant continu.

Lorsqu'on a fait la transformation du vieux système on a pu changer les conditions existantes. Les machines d'une même catégorie étaient groupées et lorsqu'elles étaient de petite dimension l'arbre principal était sectionné et actionné par courroies par des moteurs électriques. Quand on a ajouté des machines on a toujours eu soin d'empêcher que les moteurs ne fussent surchargés, ou on les remplaçait par de plus puissants. Les grandes machines-outils (foreuses, tours, raboteuses) avaient leurs moteurs qui les actionnaient soit directement, soit par courroie. Là où cela est possible, quand les machines outils exigent pour leur service moins de trois chevaux, on s'efforce de les grouper, mais on a cependant des moteurs de 1/2 cheval.

Le moteur le plus important développe 80 chevaux ; il actionne une raboteuse de 1.800 × 1.800 × 900 ; il y a en outre 2 tours avec des moteurs de 30 chevaux et 6 avec des moteurs de 20 chevaux.

Des essais faits avec un de ces tours sur les bandages en acier de roues motrices de 1.400 ont donné les résultats suivants :

Dimension de la coupe 10 × 5 m/m.
Nombre de coupes 2.
Vitesse de coupe 4 m. 40 à la minute.
Métal enlevé 500 cm³ à la minute.
Puissance fournie 28,9 chevaux.

On emploie beaucoup les moteurs électriques pour actionner des ventilateurs. Il y en a 46 qui consomment au total 1.340 chevaux.

Toutes les précautions ont été prises pour éviter les courts-circuits et des fiches sont maintenues à jour afin de connaître exactement l'origine et l'état des divers moteurs électriques.

L. D.

Octobre 1906

Digitized by Google

621.34

1.463. — Nouveau système de traction électrique sur les grandes lignes de chemins de fer.

1906. *Paris. Bulletin des Ingénieurs sortis de l'Institut Montefiore*, n° 5, *tome VI*, *pages* 130 à 159 (8.800 *mots environ*) (23 *figures*).

Très intéressante étude sur ce nouveau système qui comporte le redresseur régulateur Huvert et Ferraud, appareil tout nouveau de la famille des permutatrices, étudié spécialement en vue de la traction électrique sur les grandes lignes de chemins de fer.

On rappelle sommairement les difficultés relatives à l'application de l'électricité aux chemins de fer comme mode de traction et les avantages particuliers que doit donner une étude de transformation pour lutter avec chances de succès contre la vapeur.

Après avoir noté rapidement les différents systèmes et exposé leurs principes généraux (traction par courant continu, polyphasé, alternatif, monophasé, simple ou transformé en continu sur la locomotive), les caractéristiques principales du redresseur régulateur Huvert et Ferraud sont étudiées.

En résumé cette machine permet :

1° De transformer un courant alternatif monophasé en un courant ayant toujours le même sens et une valeur moyenne mesurable aux appareils magnétiques genre Desprez-d'Arsonval ; inversement elle peut transformer un courant continu en un courant alternatif monophasé.

2° De régler à volonté la valeur moyenne de la tension du courant continu depuis zéro jusqu'à une valeur maximum (quand elle est utilisée comme transformateur de courant monophasé en courant continu) et cela aussi progressivement qu'on le désire, sans rhéostat de réglage et sans agir sur la valeur de la tension alternative.

On examine successivement théoriquement et pratiquement :

1° Le redressement d'une tension alternative monophasée.

2° Le réglage de la valeur d'une tension redressée.

3° La nature et l'utilisation d'un courant redressé.

Quelques essais relatés.

L'économie principale procurée par ces appareils résiderait dans l'emploi de hautes tensions et dans le bon rendement ; le rapport entre la puissance à la jante des roues motrices et la puissance fournie par la station génératrice serait en moyenne de 74,6 % en comptant :

0,96	comme rendement moyen de la ligne de distribution.	
0,95	—	des transformateurs statiques.
0,90	—	des redresseurs.
0,90	—	des moteurs.

Combinés avec des bobines de self, les redresseurs régulateurs peuvent sans inconvénient alimenter des moteurs à courant continu à excitation séparée d'un type courant, ainsi que des moteurs continu série mais à carcasse magnétique feuilletée.

Les avantages de l'application de ces appareils à la traction seraient d'autre part très intéressants.

En particulier on peut citer :

Les démarrages sans résistance auxiliaire et sans occasionner de surcharge à l'usine génératrice ; au contraire, pendant les périodes de démarrage le courant alternatif fourni à la locomotive serait plus petit que le courant normal.

Le réglage de vitesse des locomotives obtenu avec une très grande souplesse grâce à la facilité de varier la tension aux bornes des moteurs.

La récupération pouvant être produite aux freinages améliorant le rendement pour les lignes présentant de fortes déclivités.

La possibilité d'installer facilement des batteries à tampon.

En outre les redresseurs régulateurs peuvent être construits pour de grandes puissances avec une commutation analogue à celle de bonnes machines à courant continu, leur poids correspondant à environ 12 kgs 500 par kw.

E. PROVOST-DUHAMEL.

621.340.

1.464. — Notes de la station centrale de Dallas, Texas.

1906. *New York. Electrical World*, n° 7, 18 *août*, *tome LXVII*, *page* 334 (1.300 *mots environ*).

Pour cette station les ventilateurs constituent pendant 6 mois de l'année un facteur de charge important. Il y a beaucoup d'endroits où il faut les faire constamment marcher. Le maximum de la consommation pour ces appareils est en septembre. Le 1er août 1905 il y avait en marche 2.032 ventilateurs à courant continu et 194 à courant alternatif.

Les conditions sont les suivantes :

A forfait, par mois,

Ventilateur de 1/6 de cheval et au-dessous fonct[t]		de 8 h. du matin à 7 h. du soir.	7 fr. 50.
—	—	—	de 8 h. du matin à 1 h. du matin.	11 fr. 25.
—	—	—	24 heures par jour.	15 fr.

Au compteur,

De 1 à 1.000 kilowatt-heures.	0 fr. 25 le kilowatt-heure.
Au-delà de 1.000 kilowatt-heures.	0 fr. 20 le kilowatt-heure.

Digitized by Google

Il faut remarquer qu'il y a 3 services pour les ventilateurs ce qui exige une triple canalisation et par suite une installation coûteuse. Le système à forfait semble très en faveur.

Le courant est fourni à 290 et 500 volts. La charge varie de 2.100 ampères pendant le jour à 275 à minuit.

L'éclairage électrique est préféré à l'éclairage au gaz, comme il donne moins de chaleur. On y développe l'emploi des fers à repasser et des appareils de cuisine.

Des employés passent chez les clients pour relever les indications des compteurs et vérifier ceux-ci. L. D.

Geo P. Schæffer et Chas. E. Bultz. **621.340**

1.465. — Essais sur des raboteuses actionnées électriquement.

1905. *New-York. Electrical World, n° 8, 25 août, tome XLVIII, pages 372 à 373* (1.500 *mots environ*) (2 *figures*).

Essais avec une raboteuse de 0 m. 9 × 0 m. 9 × 5 m. construite par la Pond Machine Tool Cy.

Le moteur est placé en haut du bâti et relié à la raboteuse par une chaine Morse. C'est un moteur shunt de 10 chevaux faisant 650 tours sous 220 volts. Le poids de la table est 5.275 kg. Le travail consiste à raboter de l'acier au nickel, la profondeur de la coupe étant de 11 mm. et sa longueur de 500 mm. La table met 5,43 secondes à l aller et 2,94 au retour. Après 5 heures de marche les bobines du moteur étaient à 45°, les conducteurs de l'armature à 53°, le commutateur à 60°, la température ambiante étant de 20°,5.

Il résulte des mesures que 16,5 % de la puissance du moteur, soit 1.490 watts, sont utilisés pour la coupe. Le reste est perdu dans le moteur, la transmission et les frottements. 56 % du temps sont employés par la coupe. Le rendement total est donc de 16,5 × 0,56 = 9,2 %.

Essais avec une raboteuse de 1 m. 2 × 1 m. 2 × 4 m.

Le poids de la table est de 5.825 kg. Le moteur est du type compound, a une puissance de 20 chevaux à 975 tours.

Le métal travaillé était de l'acier au nickel. La profondeur de la coupe était 8 mm, la vitesse de coupe 9 m. à la minute. La table met 5,64 secondes à l'aller, 3,36 secondes et 0,36 pour chaque retour. Avec un outil, au bout de 2 heures de marche, l'élévation de température maxima a été de 26°,5, la température ambiante étant 20°,5. 548 watts furent employés à la coupe, soit 10.2 %. 58 % du temps étaient employés pour la coupe. Le rendement total était donc de 5,67 %. L. D.

Andrew Stewart. **621.340**

1.466. — Le halage électrique sur le canal Teltow.

1906. *Londres. The Engineering Review, n° 2, août, tome XV, pages 138 à 139* (900 *mots environ*).

Le canal Teltow relie la Havel, près Potsdam, à la Sprée au-dessus de Berlin ; il a 35 kilomètres de long. Sur toute sa longueur on a fait une installation qui permet le halage électrique.

La station génératrice comprend 2 turbines à vapeur Zœlly de 1.000 chevaux chacune, actionnant un alternateur triphasé à 6.000 volts et une génératrice à courant continu à 550 volts. Celle-ci alimente directement la ligne du canal et l'alternateur des sous-stations qui transforment le courant de 6.000 à 550 volts. Cette station fournit également l'électricité pour l'éclairage public, une ligne de tramway.

Le tracteur reçoit le courant par 2 trolleys. Il porte un mât mobile sur lequel passe le câble attaché à la péniche. Il comprend : 2 moteurs de 10 chevaux chacun et un treuil actionné par un moteur de 1 cheval sur lequel s'enroule le câble de la péniche. On peut donc déplacer celle-ci sans déplacer le tracteur.

On peut, avec le système d'écluses et le tracteur, faire deux voyages aller et retour avec 2 peniches de 600 tonnes en 1/2 heure ; et en supposant que les péniches sont de 400 tonnes, les écluses peuvent recevoir 32.000 tonnes par journée de 10 heures.

La vitesse de halage la plus connue est 4 km. à 4 k. 500 ; cependant, avec les nouveaux tracteurs, on peut dépasser 5 km. Mais la puissance exigée augmentant très rapidement aux grandes vitesses, les chiffres précédents sont les maxima à atteindre pour obtenir un fonctionnement économique. Le nouveau tracteur peut entrainer à cette vitesse 2 péniches de 600 tonnes. Les anciens tracteurs n'avaient que des moteurs de 8 chevaux. L. D.

Thomas Wilson. **621.311**

1.467. — Station centrale de commerce Street à la Milwaukee Electric Riand Light Co.

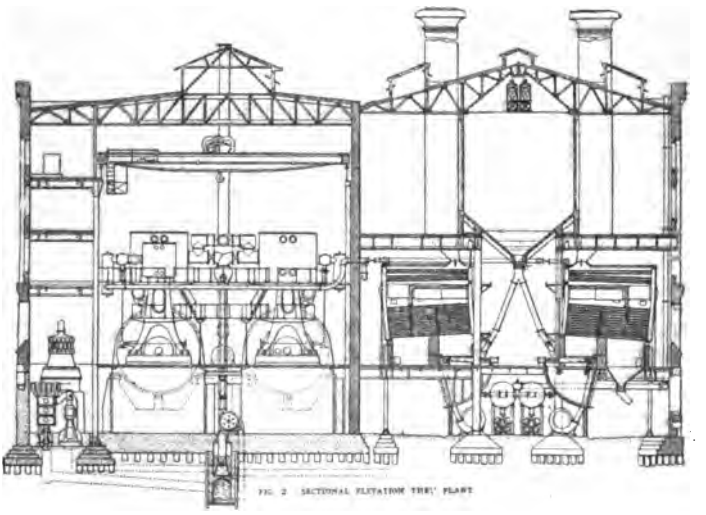
1906. *Chicago. The Engineer, n° 16, 1er septembre, tome XLIII, pages 554 à 560* (5.600 *mots environ*) (5 *figures*).

L'installation a une puissance totale de 16.000 kilowatts et comprend 10 génératrices dont 4 de 1.500 kilowatts donnant du courant triphasé, 4 de 2.000 kilowatts à courant continu sous 600 volts et 2 turbogénérateurs Curtis de 1.000 kilowatts.

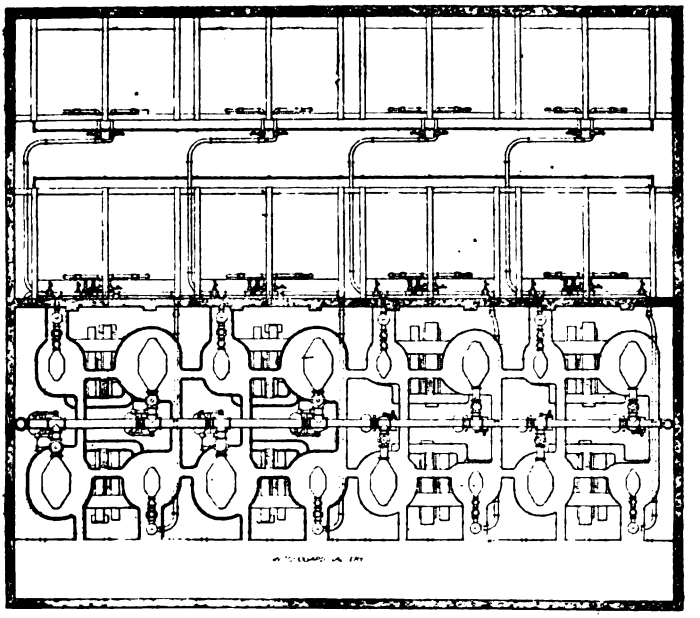
Digitized by Google

Les caractéristiques de l'installation se trouvent dans le mode de manutention du charbon, l'alimentation des chaudières, la construction des condenseurs.

L'installation est très compacte, cependant elle est arrangée de telle sorte que, si la chose était nécessaire, chaque machine pourrait fonctionner indépendamment des autres. Le bâtiment a 52 mètres de long et 48 mètres de largeur. Le bâtiment des chaudières est presque aussi large que celui des machines. Sous les chaudières, en sous-sol, se trouvent les machines auxiliaires : réchauffeurs d'eau d'alimentation, pompes, ventilateurs. Au-dessus de l'allée centrale qui sépare les deux rangées de chaudières se trouve la trémie à charbon qui peut contenir 1.200 tonnes de combustible. Au-dessous de la salle des machines se trouvent les pompes à condensation, les pompes à huile, etc.



Il y a 8 batteries de chaudières, chaque batterie comprenant 2 chaudières dont les fumées se dégagent dans une cheminée particulière. Il y a donc 8 cheminées en acier de 25 mètres de hauteur et de 2 m. 50 de diamètre. Les chaudières sont munies, comme tous les appareils, de manomètres donnant la pression absolue. Elles sont équipées de chargeurs automatiques Jones, de l'Underfeed Stoker Co. Chaque batterie reçoit le vent envoyé par un ventilateur centrifuge. On a pu faire produire à ces chaudières et avec ces appareils une quantité de vapeur de 33 % supérieure à la normale.



Les machines sont disposées sur deux rangées et de telle sorte que chaque machine est montée de manière que son cylindre HP est en face du cylindre BP de la machine qui lui fait vis-à-vis, ainsi qu'on peut le voir d'après le plan ci-dessus. Cela a permis l'installation des condenseurs barométriques du type Prescott. On a pu maintenir un vide de 67,5 m/m.

L'eau est fournie par la rivière, au bord de laquelle est construite l'usine et arrive par un tunnel ; au-dessus de celui-ci se trouve le tunnel de décharge de l'eau des condenseurs, comme

Digitized by Google

le montre la figure. La circulation de l'eau est obtenue au moyen de pompes Lawrence actionnées par des moteurs à courant continu. Au-dessus des condenseurs court la conduite d'échappement à l'air libre. La figure montre aussi nettement les transporteurs de charbon, chacun d'eux pouvant amener des bennes de 6 tonnes qui sont descendues dans la soute et déchargées à l'endroit désiré.

L'installation électrique ne présente rien de spécial. L. D.

621.340

1.468. — Installation hydro-électrique dans une ferme.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 7, 18 *août*, *tome XLVIII*, *pages* 318 *à* 319 (950 *mots environ*).

Cette petite installation fournit la force motrice et l'éclairage. La propriété est traversée par l'Œeskany Creek qui débite normalement 113 m³ à la minute. On a établi un barrage de 12 mètres de largeur. La chute est basse : 1 m. 5. On a donc dû installer une grande roue qui fournit 17,5 chevaux à 113 tours par minute. Elle actionne une génératrice de 12,5 kilowatts qui est reliée à la ferme située à 500 mètres par une ligne en aluminium. L'installation marche très régulièrement. Une augmentation du débit de 10 fois la normale n'a pas fait changer le voltage. Le courant sert à l'éclairage, au chauffage et actionne de petites machines employées dans la ferme. L. D.

RÉFÉRENCES

Geo T. Hanchett. **621.3**

1.469. — Calcul rapide du champ d'une bobine.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 10, 8 *septembre*, *tome XLVIII*, *pages* 482 *à* 483 (1.500 *mots environ*) (3 *tableaux*).

Le nombre de tours de fil que l'on donne pour établir une bobine pour dynamo est fixé par la température que l'on ne veut pas dépasser pendant la marche. On déterminera d'abord la densité du courant et la longueur de fil par volt, d'après une table établie dans l'article. D'après un deuxième tableau on pourra calculer ensuite la dimension à donner au fil et son poids. Un troisième tableau permet de connaître l'encombrement du fil. L. D.

621.312

1.470. — La « Micacémentine ».

1906. *Paris. L'Electricien*, n.° 816, 18 *août*, *tome XXXII*, *pages* 106 *à* 107 (370 *mots environ*).

Nouveau produit permettant d'obtenir des enroulements indéformables et qui, même à haute température, ne perd aucune de ses propriétés. Se présente sous forme de poudre dont on remplit les vides entre spires, après le badigeonnage au vernis isolant. E. P.-D.

A. J. M. Winctraub. **621.312**

1.471. — Calcul approximatif de la longueur des conducteurs des armatures.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 8, 25 *août*, *tome XLVIII*, *page* 371 (1.200 *mots environ*) (3 *figures*).

Ce calcul est important pour que l'on puisse connaître la perte dans l'armature d'une génératrice ou d'un moteur. L. D.

Livingstone. **621.312**

1.472. — Tracé des arbres des génératrices.

Octobre 1906

1906. *Londres. London Electrician*, 27 *juillet*.

Intéressant.

W. F. Lent et L. B. Weeks. **621.312**

1.473. — Méthode économique de construction des bobines d'induction

1906. *New-York. Electrical World*, n° 5, 4 *août*, *tome XLVIII*, *pages* 214 *à* 215 (1.300 *mots environ*) (5 *figures*).

Delire. **621.314**

1.474. — Recherches sur la chute de tension des transformateurs statiques.

1906. *Paris. Bulletin de l'Institut Electrotechnique Montefiore*, n° 3-4, *tome VI*, *pages* 90 *à* 107 (5.950 *mots environ*) (9 *graphiques*).

Etude théorique et modification du diagramme de Kapp de façon à obtenir une valeur suffisamment exacte de la chute de tension à l'aide d'un tracé relativement aisé ne se prêtant pas à de sérieuses erreurs. E. P.-D.

S. Mc. Allister. **621.313**

1.475. — Le champ magnétique d'un moteur d'induction monophasé.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 7, 18 *août*, *tome XLVIII*, *pages* 326 *à* 329. (4.500 *mots environ*) (3 *figures*).

Etude importante et intéressante. L. D.

Meller Gray. **621.313**

1.476. — Le diagramme circulaire et les projets de moteurs d'induction.

1906. *New York Electrical World*, n° 6, 11 *août*, *tome XLVIII*, *pages* 284 *à* 285 (800 *mots environ*) (3 *figures*).

Marius Latour. **621.313**

1.477. — Commutation dans les moteurs monophasés à la mise en marche.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 10, 8 *septembre*, *tome XLVIII*, *pages* 484 *à* 485 (2.000 *mots environ*) (4 *figures*).

Digitized by Google

Etude théorique importante. Représentation graphique des résultats obtenus. I. D.

621.311

1.478. — Installation de la Rockland Light et Sower Cy.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 5, *4 août, tome XLVIII, pages* 209 *à* 212 (3 200 *mots environ*).

La Centrale est à Orangeburg et comprend 2 turbo-générateurs Westinghouse de 400 kw. chacun diphasés et 3 alternateurs à induction actionnés par des moteurs à vapeur de 100, 180 et 125 kilowatts.

Description très complète de l'installation et exposé des débouchés de la Compagnie.

L. D.

E. J. Brunswick. 621.316

1.479. — Emploi des batteries-tampon sur les réseaux à courants polyphasés.

1906. *Paris. L'Electricien*, n° 816, 18 *août, tome XXXII, pages* 100 *à* 106 (2.400 *mots environ*) (12 *figures ou schémas*).

D'après l'Electrotechnische Zeitschrift.

F. P.-D.

A. Bowie. 621.315

1.480. — Lignes électriques à longue portée.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 8, *25 août, tome XLVIII, pages* 367 *à* 370 (6 500 *mots environ*) (1 *figure*).

Etude très intéressante et très complète sur le calcul des câbles électriques à longue portée en tenant compte de leur poids propre, du poids de la glace qui peut s'y fixer, de l'action du vent, des variations de la température.

En pratique, l'emploi de ces grandes portées est encore peu répandu. On sait cependant qu'on peut aller actuellement jusqu'à 335 mètres. Il n'y a pas à craindre que les fils se rencontrent si on les espace de 1 m. 80.

I. D.

G. 621.311

1.481. — Dispositif en porcelaine pour entrée de poste.

1906. *Paris. L'Electricien*, n° 814, 4 *août, tome XXXII, page* 75 (203 *mots environ*) (1 *figure*).

Construit par la maison Paul Melzer, de Dresde. Permet la pénétration sans danger, dans les immeubles d'habitations et autres, des conducteurs de courants industriels. Description. E. P.-D.

Griffith. 621.31

1.482. — Transmission d'énergie par courants alternatifs.

1906. *Paris. Journal de l'Electrolyse*, n°s 241-242, 1er *septembre, XVe année, pages* 7 *à* 8 (900 *mots environ*).

Herbert Condict. 621.312

1.483. — Essais de moteur de traction à pôles intermédiaires.

1906. *New-York. Street Railway Journal*, n° 21, 26 *mai, tome XXVII, pages* 816 *à* 817 (1 023 *mots environ*) (2 *graphiques*).

E. M.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRES

sur la machinerie et appareillage électrique (1).

367.087. — 11 avril 1906. *Société dite : The Alfater Variable Speed Motor*, rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Carcasse magnétique pour machines électriques à pôles auxiliaires.

366.981. — 8 juin 1906. *Cornelius (E.) et Fehn (L.)*, rep. par Perrée, 11 *bis*, rue Portalis, Paris. — Dispositif pour fours réfractaires électriques.

367.048. — 5 mars 1906. *Del Meglio (A.), Mariani (F.) et Colombani (A.)*, 20, avenue Malausséna, Nice (Alpes-Maritimes). — Electrolyseur de la vapeur surchauffée.

367.211. — 16 juin 1906. *Arnold (E.)*, rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Disposition de pôles auxiliaires pour machines à courant continu et alternatif avec commutateur.

367.158. — 14 juin 1906, *Kuhlo (F.)*, rep. par Assi, 41, rue des Martyrs, Paris. — Conducteurs électriques isolés enrobés dans une enveloppe tubulaire fermée par agrafure.

367.277. — 19 juin 1906. *Sauvé (S. H.) et Robbins (J. H.)*, rep. par Assi, 47, rue des Martyrs, Paris. — Perfectionnements apportés aux bobines d'induction.

367.298. — 20 juin 1906. *Korda (D.) et Heyland (A.)*, rep. par Pataky, 58, rue Lafayette, Paris. — Transformatrice rotative permettant la transformation du courant alternatif en courant continu et la transformation inverse.

367.165. — 14 juin 1906. *Ashcroft (E. A.)*, rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 63, boul. Beaumarchais, Paris. — Perfectionnements dans les électrolyseurs.

367.204. — 16 juin 1906. *Walker (A.)*, rep. par Frey, 2, boul. Beaumarchais, Paris. — Cartouche de chauffage électrique.

367.213. — 16 juin 1906. *Société dite : The Electric and Ordnance Accessories Company Limited et M. Rivers (E. G.)*, rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Plaque de chauffage électrique ou résistance.

367.343. — 22 juin 1906. *Lincoln (J. C.)*, rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 63, boul. Beaumarchais, Paris. — Perfectionnements apportés aux moteurs électriques à vitesse variable.

6.383/366.967. — 15 juin 1906. *Grammont (A.) et Routin (J. L.)*, rep. par Ruitton, chez MM. Routin et Mourraille, 15, rue Emile-Zola, Lyon (Rhône). — 1er Cert. d'add. au brevet pris le 11 mai 1906, pour servo-moteur électrique.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

CONSTRUCTION

Bonnin. **624**

1.484. — Le tunnel sous l'East-River à New-York.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.128, 8 *septembre*, *pages* 225 *à* 258 (5 *figures*).

Description des travaux devant permettre le prolongement jusqu'à la nouvelle gare du Pensylvania RR. du réseau des chemins de fer de Long-Island. Les travaux sont entrepris par Pearson et Sons, le constructeur anglais du tunnel de Blachwall, par la méthode du bouclier. L'East-River est large de 1.000 mètres à cet endroit. Le tunnel se compose de 4 tubes en fonte de 7 m. de diamètre revêtus intérieurement d'une couche de 0 m. 60 de béton, réduisant le diamètre intérieur à 5 m. 80. Ces tubes sont jumellés 2 par 2 : les 2 tubes d'une série aboutissent à un même puits sur chacune des 2 rives. Chaque puits est un caisson rectangulaire en tôle d'acier de 22 m. 63 de long sur 12 m. 26 de large, avec un couteau à la partie inférieure et une seconde enveloppe intérieure en tôle distante de 1 m. 50 de la première, cet espace étant rempli de béton.

Il y a 8 boucliers et chacun est divisé en 9 chambres de travail et est muni de 27 presses hydrauliques produisant un effort d'avancement de 4 050 tonnes avec une pression de 350 kilogs par centimètre carré. L'avancement du bouclier est, en moyenne, de 1 m. 50 par 24 heures. La durée de travail de chaque ouvrier est de 6 heures divisées en 2 par un repos de 3 heures; mais, malgré toutes les précautions, 14 ouvriers sont déjà morts de la maladie du caisson.

YAN.

N. A. Carle. **62.01**

1.485. — Colonnes en tubes de fer.

1906. *New-York. Power*, n° 7, *juillet*, *tome XXVI*, *page* 409 (620 *mots environ*) (2 *graphiques*).

Deux diagrammes très intéressants donnant les dimensions des tubes en fer, quand les efforts auxquels ils sont soumis permettent de les assimiler aux colonnes, c'est-à-dire aux prismes chargés debout.

Ces diagrammes proviennent de relevés faits sur des constructions existantes.

La formule employée est :

$$P = \frac{S\,A}{1 + q\,\frac{L^2}{R^2}}$$

L = longueur colonne en pouces (25,4 mm.)
R = rayon de giration —
S = effort de compression admis (500.00 livres par pouce carré = 35 kilos par mm²)
A = section du tuyau en pouces carrés
q = constante qui, dans le cas actuel : une extrémité plane, l'autre ronde, est égale à $\frac{1{,}78}{36.000}$.

AGIS.

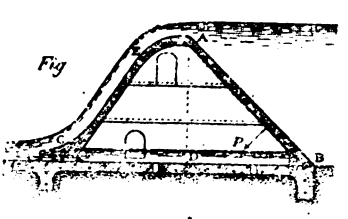
627

1.486. — Digues américaines en ciment armé.

1906. *Milan. Il Politecnico*, *juillet*, *tome LIV*, *pages* 392 *à* 393.

Ce type de digue, utilisé depuis quelque temps aux Etats-Unis, est adopté spécialement quand on a affaire à des terrains perméables qui rendent impossible une construction en maçonnerie.

Les fig. 1 et 2 expliquent suffisamment ce type de digue.



Fig

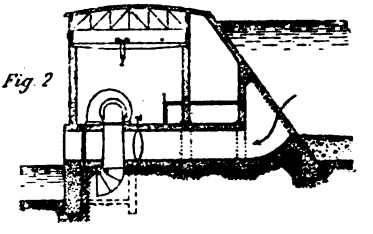


Fig. 2

A remarquer en E des trous pour la rentrée de l'air et empêcher la formation du vide.

En tenant compte du poids de l'eau sur la face amont, du poids de la digue égal au 1/3 de celui de l'eau et en prenant comme coefficient de frottement des contreforts relativement à la

Digitized by Google

base $f = 0{,}75$, on trouve qu'il suffit que l'angle B de la face amont sur l'horizontale devra être au moins égal à 45° pour éviter le glissement de la digue ainsi que le renversement.

A. Bruno.

666.7

1.487. — Résistance des maçonneries en briques.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.111, 15 *juin*, *tome LXXXI*, *page* 794 (2.150 *mots environ*).

Les épaisseurs données aux murs en briques résultent de simples traditions empiriques, restreintes quelquefois par des règlements publics. Les résistances des briques varient beaucoup : celles du Strasffordshire résistent à 874 kg. par cmc., celles de Londres, dix fois moins.

La Société américaine des Ingénieurs civils a fait en 1887-1888 des expériences sur les maçonneries en briques qui ont mis en évidence l'influence de la hauteur. Ces expériences ont été reprises en Angleterre en 1893 et les résultats complets viennent d'être publiés.

3 tableaux. Les résultats montrent la supériorité des constructions faites en ciment sur celles faites en chaux grasse. Les déformations sont généralement très faibles avant ruptures, et par suite il peut se produire une égalisation des efforts comme cela a lieu avec les corps plastiques tels que les métaux.

La facilité avec laquelle les maçonneries fendent est due à ce fait. P. B.

RÉFÉRENCES

Morel. 691

1.488. — Ferro-grès « Leigle ».

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1 139, 29 *septembre*, *pages* 357 *à* 359.

Article sur les pierres artificielles et le ferro-grès en particulier.

A. S. Atkinson. 720

1.489. — Méthodes employées pour reconnaître les fuites des conduites en plomb.

1906, *Chicago. Engineering Review*, n° 9, *septembre*, *tome XVI*, *pages* 4 *à* 6 (1.500 *mots environ*).

Quand il ne fait pas froid le meilleur procédé consiste à remplir les conduites d'eau. Lorsqu'il y a à craindre la gelée, on comprime de l'air dans les conduites. La pression ne doit pas baisser. Mais ce procédé ne permet pas de trouver les fuites qui peuvent exister. Il faut revenir à l'essai à l'eau qui doit séjourner dans les conduites plusieurs heures afin qu'elle ait le temps de pénétrer à travers les fissures. On peut aussi faire des essais avec la fumée que l'on peut voir s'échapper des fuites. L. D.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la construction (1)

366.995. — 8 juin 1906, *Coignet* (*E.*), rep. par Armengaud aîné, 21, boul. Poissonnière, Paris. — Construction en ciment armé travaillant à la flexion à éléments d'égale résistance.

367.008. — 9 juin 1906, *Lacau* (*R. J.*), 26, rue Cardinet, Paris. — Appareil de nettoyage des bâtiments par la vapeur.

367.011. — 9 juin 1906, *Verkoeven* (*P. A.*), rep. par Sturm, 100, boul. Voltaire, Paris. — Procédé pour l'établissement de planchers, panneaux de murs, etc., en mosaïque.

367.034. — 18 avril 1906, *Band* (*J. F.*), 66 *bis*, boul. de Magenta, Hanoï (Tonkin). — Mastic pour revêtements étanches de toutes constructions. (*Brevet de dix ans*).

367.079. — 12 juin 1906, *Lehon* (*E.*), rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Dispositif pour la fixation des couvertures en tôle ondulée.

367.103. — 12 juin 1906, *Société dite : Aktiebolaget Skanska Cementgjuteriet*, rep. par la Société G. et P. de Mestral, 21, rue de La Rochefoucauld, Paris. — Tuyaux en ciment et leur procédé de fabrication.

6.359 [359.624. — 7 juin 1906, *Société Civile d'Etudes de l'Indéchirable Grimson*, rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 20 novembre 1905, pour tuyau en tissu liégé.

367.201. — 16 juin 1906, *Schongaard* (*S.*), rep. par Picard, 97, rue Saint-Lazare, Paris. — Procédé de fabrication de marbre artificiel.

367.250. — 18 juin 1906, *Firme Metallgeflechte Fabrik C. Wissenbach*, rep. par de Bongé et Burgin, 16, boul. de Magenta, Paris. — Procédé pour la fabrication de plaques en matière élastique ou fibreuse au moyen de fil de fer.

367.127. — 13 juin 1906, *Kündig-Honegger* (*A.*), rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Balayeuse.

367.131. — 13 juin 1906, *Pumberger* (*G.*), rep. par Assi, 41, rue des Martyrs, Paris. — Procédé et dispositif d'éclusage des navires.

367.460. — 26 juin 1906, *Balg* (*B.*), rep. par Pataky, 58, rue Lafayette, Paris. — Procédé et dispositif pour la confection de plafonds de grande portée sans appui.

6.381 [366.554. — 12 juin 1906, *Moinet* (*L. E.*), rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 23 mai 1906, pour obturateur pour bas de portes, bas de fenêtres.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Octobre 1906

Digitized by Google

HYGIÈNE ET PRÉVOYANCE

B. L. **628**

1.490. — Installation de destructeurs d'ordures à Mansfield

1906. *Paris. Bulletin des usines électriques*, n° 8, *août*, *tome XI*, *page* 254 (270 *mots environ*).

Ce service produit depuis deux ans l'énergie électrique pour l'éclairage de la ville. Les chaudières, timbrées à 15 kgr., pouvant brûler 200 tonnes d'ordures par jour, alimentent trois groupes générateurs formés chacun d'une machine à vapeur triple expansion, accouplée directement à une dynamo 240 kilowats 480 600 volts. La condensation se fait par mélange avec pompe centrifurge. Une batterie d'accumulateurs et un groupe survolteur avec égalisatrices complètent l'installation. E. S.

Argembourg. **330**

1.491. — 7e Congrès des accidents et assurances sociales. Vienne, 17-23 septembre 1905.

1905. *Lille. Bulletin de la Société Industrielle du Nord*, n° 133, 4e *trimestre*, *pages* 627 *à* 661.

Le Dr Bodiker, ancien directeur de l'Office impérial des assurances allemandes, a fait un exposé remarquable de l'œuvre grandiose accomplie par l'Allemagne : il dit qu'à l'occasion de la discussion de la loi du 21 octobre 1878 sur le danger public représenté par les efforts du socialisme, le gouvernement reconnut la nécessité de combattre par des mesures positives visant l'amélioration de la situation des ouvriers, les phénomènes inquiétants qui rendaient cette loi nécessaire. Aussi fit on la loi sur l'assurance maladie en 1883, celle sur l'assurance accidents industriels en 1884, la loi d'extension (aux transports, etc.), en 1885, la loi sur l'assurance accidents d'agriculture en 1886, les lois sur l'assurance accidents de construction de bâtiment, sur l'assurance accidents de navigation en 1887, enfin la loi sur l'assurance invalidité et vieillesse en 1889. M. Bodiker est un partisan convaincu de l'utilité de la participation des ouvriers dans l'administration des œuvres créées en leur faveur. La coopération des représentants des ouvriers avec les patrons dans les délibérations au sujet des mesures préventives contre les accidents a particulièrement produit d'excellents résultats créé des rapports très amicaux. L'Office impérial des assurances peut obliger les corporations professionnelles à émettre des prescriptions pour la prévention des accidents et à veiller à leur exécution, à délibérer sur les dispositions de protection : pour cela elles ont été autorisés à soumettre les exploitations à un contrôle continu par des surveillants techniques et des comptables.

Depuis 1889 les lois sociales ont encore progressé, elles se sont étendues, les allocations se sont accrues ainsi que les cotisations. Il y avait au 1er avril 1905, sur une population de 60 millions, environ 10 1/2 millions de personnes assurées contre la maladie, 19 1/2 contre les accidents et 14 millions contre l'invalidité et la vieillesse. Les charges annuelles moyennes de l'assurance ouvrière sont les suivantes pour chaque assuré :

	Patrons	Ouvriers	Empire	Total
Assurance maladie . .	6 fr. 45	12 fr. 90		19 fr. 35
— accidents . .	7 fr. 60			7 fr. 60
— invalidité . .	5 fr. 80	5 fr. 80	3 fr. 60	15 fr. 20
Totaux. .	19 fr. 85	18 fr. 70	3 fr. 60	42 fr. 15

De 1885 à fin 1904, les assurances maladies ont coûté 3.035 millions et les assurances accidents 1.309 millions ; les assurances invalidité ont coûté de 1891 à 1904, 1.257 millions. Il y avait au 1er avril 1905, 748.428 rentes invalidité en cours et 141.213 rentes vieillesse. L'assurance allemande a-t-elle atteint son but ? Oui, si l'on envisage ses résultats et son action humanitaire, non si l'on considère son rôle politique. M. Bodiker se demande s'il ne serait pas temps de s'arrêter dans la voie des concessions à des appétits toujours croissants.

MM. Dubois et Wolon ont fait un rapport sur la loi belge qui ne s'occupe que d'encourager les mutualistes : les sociétés de secours mutuels reçoivent 0 fr. 60 par franc versé avec un maximum de 7 fr. 50 par an et par mutualiste, et, si la gestion est régulière une subvention de 2 francs par an et par livret sur lequel le mutualiste a versé au moins 3 francs dans l'année écoulée. En 1904 on comptait 585.656 livrets, les versements de l'année étaient de 6.169.314 francs et l'Etat versait 3.800.000 francs de primes.

M. Paulet fait un rapport sur les lois françaises. En 1900 le nombre des cas d'incapacité permanente dûs aux accidents a été de 4.971 ; il a passé à 8.898 en 1901, 10.628 en 1902 ; 12 329 en 1903 et 14.743 en 1904 ; l'auteur n'explique pas cet effet progressif de la loi du 9 avril 1898. La loi du 29 juin 1894 a imposé aux mines l'obligation de créer des caisses de secours mutuels contre la maladie, gérées par un comité composé pour 2/3 de représentants

Digitized by Google

ouvriers. Ce comité fixe le prélèvement à faire sur les salaires sans pouvoir dépasser 2 % et l'exploitant à faire un versement égal à la moitié des cotisations ouvrières. Cette loi oblige en plus les compagnies minières à créer des retraites pour leurs ouvriers et employés par des versements effectués à la caisse nationale des retraites, au moyen d'un prélèvement de 2 % sur les salaires à concurrence de 2.400 francs, auxquelles elles sont tenues d'ajouter une contribution égale.

YAS.

RÉFÉRENCES

W. Ramsay. 628

1.492. — L'épurateur des eaux d'égout.

1906. *Paris. Revue générale de chimie pure et appliquée, n°* 15, 22 *juillet, tome IX, pages* 227 *à* 234 (5.300 *mots environ*).

Texte de la conférence de M. W. Ramsay au 6e Congrès international de chimie appliquée. Le conférencier, après avoir fait la critique des divers procédés d'épuration des eaux d'égout, développe et préconise le procédé des fosses septiques, appliqué en Angleterre.

M. et C.

628

1.493. — Quelques détails sur l'installation des locaux sanitaires à l'école supérieure de Witt Clinton, New-York.

1906. *Chicago. Engineering Review, n°* 9, *septembre, tome XVI, pages* 1 *à* 4 (1.350 *mots environ*) (6 *figures*).

Description des conduites qui fournissent l'eau chaude, de l'installation des lieux d'aisances, des lavabos, des fontaines.

L. D.

T. H. Mc. Kenzie. 628

1494. — Septic Tank récemment construit à Manchester, Conn.

1906. *Chicago Engineering Review, n°* 8, *1er août, tome XVI, pages* 4 *à* 6 (1.800 *mots environ*) (5 *figures*).

Description d'une installation faite pour 7 à 800 habitants et qui a coûté 15.000 fr.

L. D.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur l'hygiène (1).

367.041. — 11 juin 1906. *Société Nationale d'Hygiène et d'Assainissement.* rep. par Klotz, 17, boul. de la Madeleine, Paris. — Procédé et appareil de désinfection des locaux, objets, etc., en surface, en demi-profondeur et en grande profondeur.

367.371. — 23 juin 1906. *Société G. Müller et Cie*, rep. par Faber, 62, rue de Provence, Paris. — Appareil de désinfection.

367.563. — 29 juin 1906. *Scherl (A.)*, rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Procédé et appareil propres à désinfecter les livres.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

ÉCONOMIE INDUSTRIELLE

330

1.495. — Discussion sur l'éducation technique et professionnelle.

1906. *New-York. American Machinist, n°* 19, 26 *mai, tome XXIX, page* 617 (900 *mots environ*).

Cette discussion a eu lieu dans un meeting tenu à New-York le 27 avril.

M. Monaghan, ancien consul en Allemagne, du département du Commerce et du Travail, a étudié les écoles industrielles allemandes ; il remarque que l'Allemagne est pauvre en ressources industrielles et que le prodigieux pas fait en avant dans cette contrée doit être attribué à l'attention accordée durant les 75 dernières années au développement de l'éducation technique et professionnelle.

M. Thomas M. Balliet, doyen de l'Ecole de Pédagogie de New-York, attire l'attention sur la quantité suffisante d'écoles supérieures d'ingénieurs et insiste sur l'absence d'écoles techniques de degré moyen. Il a étudié l'Allemagne et a été vivement impressionné sur le caractère principal de leur enseignement, or enté surtout dans la voie des applications.

Ernest E. Yalden, superintendant de l'Ecole de commerce du baron de Hirsch, s'occupe de l'enseignement commercial.

Le professeur Milton P. Higgins de la « Norton Emery Wheel Works » insiste sur la difficulté de trouver des mécaniciens de valeur ; il estime que la discussion a duré suffisamment et qu'il convient d'agir.

Octobre 1906

Digitized by Google

Le prof. Chas. R. Richards considère que le problème principal est d'essence économique. Il rappelle que la création d'écoles d'apprentissage n'est pas suffisante ; il ne faut pas former des jeunes gens qui en sortent à 14 ans, alors que l'industrie ne les prend qu'après 16 ou 17 ans.

M. Arthur Deau, à ce propos donne, des résultats trouvés dans le Massachusetts, à savoir que les jeunes gens de 14 ans occupent les petites places dans les usines et qu'à 20 ans leurs salaires ne diffèrent pas de ceux gagnés par les jeunes gens ayant débuté à 16 ans. AGIS.

E. Crépy. **380**

1.496. — Nécessité de s'occuper des exportations françaises.

1905. *Lille. Bulletin de la Société industrielle du Nord, 4e trimestre, pages* 593 *à* 625.

L'auteur s'occupe surtout de l'action des banques. En 1904, quatre banques allemandes ont fédéré autour d'elles chacune respectivement tout un groupe d'autres banques : ce sont la Deutsche Bank, disposant ainsi de 441 millions de marks, la Disconter de 301, la Dresdner de 325 et la Darmstadter de 192 millions. Par leur organisation particulière, les banques allemandes drainent en moyenne un milliard d'argent français, déposé dans des banques françaises trop timides pour l'engager elles-mêmes dans des affaires industrielles et heureuses de prendre le papier des banques allemandes. Les banques allemandes, qui ont constitué l'industrie allemande actuelle, ont un rôle commercial remarquable à l'étranger où est un très grand nombre de banques importantes ont de fortes attaches en Allemagne.

Suit une série de tableaux statistiques sur les mouvements de la population en France.

YAN.

621.7

1.497. — Système pneumatique pour distribuer les ordres.

1906. *New-York. American Machinist, n°* 23, 23 *juin, tome XXIX, page* 751 1.040 *mots environ*) (3 *figures*).

Cette installation a été faite par la « General Electric Cy » de Scheveetady pour remplacer les courriers qui partaient de la direction toutes les demi-heures pour délivrer, dans les différents services, les ordres, notes, etc.

Elle comprend une station centrale à laquelle aboutissent cinq lignes provenant : 1° du bâtiment de tirage des bleus ; 2° du département des essais ; 3° du service de la marine ; 4° au bâtiment 84 d'où 4 lignes indépendantes rayonnent aux modèles, à la fonderie, aux fils et aux câbles et aux turbines ; 5° au bureau de l'exécution.

Les tubes ont 112 de diamètre intérieur ; ils suffisent pour le transport des plus grands bleus.

L'article donne des renseignements intéressants sur le matériel. AGIS.

Georges F. Summers. **621.7**

1.498. — La question des hommes et des salaires, dans le bureau des études.

1906. *New-York. American Machinist, n°* 22, 16 *juin, tome XXIX, page* 706 (1.600 *mots environ* (1 *graphique*).

Dans un article intéressant l'auteur examine les conditions de salaires et de valeur personnelle du dessinateur mécanicien.

De temps à autre un grand nombre de journaux populaires publient des articles sur les payes fabuleuses et les situations incroyables que peuvent atteindre les jeunes gens ambitieux ; malheureusement ce n'est que la rare exception qui se trouve ainsi favorisée et au prix de quels efforts et de quelles circonstances particulièrement favorables.

Les dessinateurs sont payés à l'année, à la semaine où à l'heure. Les appointements à l'année forment une sorte de contrat assurant l'employé contre les risques de maladie et l'employeur contre tout travail demandé ; la différence entre le travail produit et le salaire payé est le gain de l'employeur.

C'est le meilleur contrat pour ce dernier. Défalcation faite des jours fériés, des dimanches et des 15 jours de congé annuels, en été, l'employé travaille 287 jours par an ; s'il est payé 1.200 dollars annuellement, son salaire correspond à 25 dollars par semaine ou 52 cents par heure, s'il y a 6 jours de 8 heures par semaine.

Comme le dessinateur dans ce cas ne peut travailler en dehors de ces heures avec rémunération, il faut ramener son salaire annuel, d'après les moyennes à 1.090 dollars.

La valeur d'un dessinateur n'a rien de commun avec son salaire ; l'offre et la demande jouent ici leur rôle prépondérant ; les hautes situations sont en nombre dérisoire à côté du grand nombre des appointements bas.

Le dessinateur doit embrasser l'ensemble de la construction, tandis que l'ouvrier n'a besoin que d'approfondir une partie seulement du travail professionnel.

Les salaires varient sur le marché à l'heure actuelle entre 1.500 et 7.500 francs. Supposons qu'un jeune homme débute dans la carrière dès sa sortie de l'école à 17 ans ; il gagne 1.500 frs par an.

Ces situations de début ne sont pas aisées à trouver ; les directeurs d'usine préfèrent un

Digitized by Google

dessinateur fait et le payent plus cher, à un jeune homme *qui n'a pas jeté sa gourme*. Ce dernier ne peut avoir de responsabilité dans le travail, ses tracés sont informes et son labeur est lent. Généralement le temps passé par le chef dessinateur pour la correction, excède la valeur du travail.

A 22 ans il commence à montrer son acquit ; son salaire monte à 4 000 frs. Après 10 ans de service il atteint 27 ans et gagne 6.000 frs et à 37 ans peut avoir 7.500.

Il faut considérer que le dessinateur en question n'a pas fait d'apprentissage, ni rien dépensé au point de vue éducatif.

Si le dessinateur provient de l'atelier, assez jeune toutefois pour que ses doigts et spécialement son intelligence soient vifs et actifs ; il possède le meilleur bagage pour devenir un dessinateur ; l'usine ne perdra rien en lui conservant au bureau des études le même salaire qu'il touchait à l'atelier. A trente ans il est trop tard.

Les gradés d'écoles techniques n'entrent pas au bureau des études ; cela tient à ce qu'ils ont dépensé au moins 15.000 francs au collège, en conséquence ils ne se soucient pas de débuter dans des postes peu rétribués.

Un dessinateur doit avoir la conception claire et juste de ce qu'il étudie ; il doit pouvoir en établir les dessins des détails, les créer aisément ; enfin arriver à faire les diagrammes sur toile à calquer des pièces à construire, véritables ordres d'exécution donnés à l'atelier, sans erreurs, de lecture facile afin de ménager le temps du producteur et donner la bonne utilisation de la matière première du premier coup. AGIS.

621.7

1.499. — Le calculagraphe.

1906. *New-York. American Machinist, n° 22, 16 juin, tome XXIX, page* 698 (1.870 *mots environ*) (10 *figures*).

Cet appareil est en application dans un certain nombre d'usines dans le but de relever ou plutôt de pointer la durée d'exécution des pièces ouvrées.

Il suffit d'introduire la carte de temps dans une rainure de faible épaisseur pour qu'à l'aide du simple mouvement d'un levier, au commencement et à la fin d'une opération mécanique, on imprime la différence entre les heures du commencement et de la fin.

Au gré de l'acquéreur, le calculagraphe donne : soit la durée d'exécution en heures et minutes, en heures et dixièmes, en minutes et quarts ; soit le prix de revient correspondant en dollars et cents.

La machine dont l'auteur donne la description et l'emploi porte deux leviers : celui de droite manœuvré au début, celui de gauche manœuvré à la fin.

Les fig. donnent le type d'une carte de temps utilisé dans un atelier mécanique ; elle a 76 × 126 mm. ; elle est destinée au fraisage exécuté par l'ouvrier 38 sur la pièce 530 ; l'une d'elle représente la carte au début du travail lequel a commencé à 7 h. 43 m. du matin ; l'autre représente la carte à la suite du 2e tamponnement ; on lit que le travail a exigé 3 h. 37 m.

La description est claire et complète ; elle permet de se rendre compte de la constitution de cet intéressant appareil de la « Calculagraph Cy » de New-York. AGIS.

Egbert P. Watson. 621.7

1.500. — Directions types d'usines, résultats.

1906. *Londres. The Engineering Magazine, n° 4, juillet, tome XXXI, pages* 540 *à* 550 (5.000 *mots environ*).

L'auteur fait la comparaison entre deux usines américaines importantes. Dans l'une la direction ne cherche qu'à obtenir une fabrication au prix le plus réduit. Elle se désintéresse du bien-être physique et moral de ses milliers d'ouvriers. Ceux-ci ont constitué un village pauvre, sale, immoral dans lequel l'ordre est difficile à maintenir. Il faut ajouter que ces ouvriers sont en grande partie des émigrants.

Dans l'autre, la direction s'est efforcé de donner beaucoup de commodités, même de liberté à ceux qu'elle emploie et qui sont des indigènes. Les installations qu'elle a faites sont même luxueuses. L'on constate une tenue régulière, convenable de ce groupe de gens, une attitude respectueuse des hommes vis-à-vis des femmes, beaucoup d'ordre et de tranquillité dans le quartier qu'ils habitent.

L'auteur conclut que les exemples que leur offre l'atelier agissent beaucoup sur le moral des ouvriers et par suite sur leur bien-être. L. D.

621.7

1.501. — Prix de l'énergie électrique à Londres.

1906. *Londres. Engineering, 13 juillet.*

Les 4 compagnies de Londres les plus importantes sont :

La City of London qui fournit.	22.000	kw.
Le Metropolitain —	18 900	—
Le Charing Cross C° —	10.400	—
La Westminster C° —	13.725	—

Digitized by Google

De la moyenne des prix de revient de ces différentes Compagnies, on arrive environ o fr. 14 le kilowattheure, mais les Compagnies ont des frais supplémentaires pour livrer le courant à domicile et il faut compter sur le prix de o fr. 34 pour la livraison chez le particulier. De plus la conversion ou la transformation du courant correspond à une perte d'énergie de 10 % environ.

P. B.

G. H. Pickles. **621.7**

1.502. — Coût du transport au moyen de tracteurs.

1906. *Londres. The Engineering Review, n° 2, août, tome XV, pages 128 à 129 (900 mots environ).*

Dans un rapport adressé à la Commission des Routes l'auteur donne les renseignements suivants sur la façon dont s'est comporté et le prix qu'a coûté un tracteur pendant 3 années.

Le tracteur a été construit par Coulthard et C°, de Preston, il a coûté 15.000 fr. et a fonctionné depuis juin 1902.

Le moteur est du type compound et peut développer 30 chevaux.

La chaudière est tubulaire et peut marcher à une pression de 14 kgs.

Le poids du véhicule, sans eau ni charbon, est de 5 tonnes; il est de 6, prêt à marcher. Il peut transporter une charge de 4 1/2 à 5 tonnes.

Il est employé au transport du charbon, des pierres. Il ne va pas très bien sur les routes nouvelles, il lui faut un sol dur. Quand les rues macadamisées sont glissantes il faut qu'un homme supplémentaire jette continuellement du gravier devant les roues. Avec un dispositif convenable on pourrait s'arranger pour que ce soit le mécanicien qui puisse le faire seul.

Les réparations sont importantes et s'élèvent au moins à 25 fr. par semaine et à cause d'elles le moteur reste arrêté pendant 10 % du temps. Il faut aussi consacrer 7 % du temps à son nettoyage. Le conducteur peut faire les réparations ordinaires.

Le tracteur travaille 9 heures et le conducteur 10 heures par jour. Il reste à la remise le samedi pour le nettoyage.

Le coût du transport est avec le tracteur de o fr. 886 la tonne mille; il est de 1 fr. 08 avec les chevaux en supposant que le cheval, la voiture et le cocher sont loués pour 9 fr. 65 par journée de 9 heures. Ces moyennes tiennent compte du temps pour l'aller et le retour au travail, le temps du chargement et du déchargement.

Dans le tableau suivant on a tenu compte d'un intérêt à 3 1/4 % et d'un amortissement en 7 ans. Le nombre total de tonnes transportées a été de 11.258; le nombre de kilomètres parcourus est 17.000

Le tracteur a marché 6.464 heures; il a été en réparations pendant 869 heures et en nettoyage pendant 573.

Coût de 3 années :

Réparations	3.[illegible]01	»
Coke : 650 kg. par semaine, pour 130 semaines, à raison de 12 fr. la tonne.	1.[illegible]04 fr.	»
Huile pour le moteur	59	60
Huile pour paliers, 4 l. 5 par semaine à 1 fr. 55	[illegible]01	50
Salaires. 1 homme : 7.943 heures à o fr. 73	[illegible]98	40
1 homme : 6.478 heures à o fr. 625	4.[illegible]4[illegible]	75
Assurance	1[illegible]0	»
Intérêts à 3 1/4 % et amortissement de 15.000 fr. en 7 ans.	7 237	35
	22 098	60
A déduire pour travaux privés	1 262	50
Prix du transport de 23.517 tonnes par le tracteur (à o fr. 886)	[illegible]0.836	10
Prix du transport de 23.517 tonnes par les chevaux (1.08)	25.721	65
Economies en faveur du tracteur	4.885 fr.	55

L. D.

A. E. Dixon. **621.7**

1.503. — Quelques considérations primordiales pour le projet d'installations motrices.

1906. *Londres. The Engineering Magazine, n° 5, août, tome XXXI, pages 722 à 727 (2.850 mots environ).*

Une installation de force motrice peut être permanente ou temporaire. Ce qui varie dans ce cas est à peu près uniquement la nature de la construction qui la protège qui, dans le dernier cas, doit pouvoir être déplacée facilement. En ce qui concerne les constructions permanentes, les bâtiments ne doivent pas être d'une ornementation exagérée parce qu'elle augmente le prix de l'installation sans augmenter les revenus, cependant ils doivent être d'un aspect agréable.

Les divers services qui concourent à l'érection d'une telle installation sont si dépendants les uns des autres, qu'il sera indispensable de toujours mettre l'entreprise entière, au bureau comme sur le chantier, sous une direction unique et responsable. On évite ainsi beaucoup de travaux inutiles et des retards et les relations, entre les divers entrepreneurs n'en peuvent être qu'améliorées.

Octobre 1906

Digitized by Google

Il faut également que toute l'installation ait été faite sur le papier afin que des modifications ne puissent intervenir ultérieurement dont personne ne se déclarerait responsable. On ne doit pas trouver sur des dessins des notes telles que : « on se réserve le privilège de faire les modifications nécessaires » ou « des dessins de détail seront fournis si nécessaires ». Il ne peut en résulter que des dépenses supplémentaires, des retards.

Tous les dessins doivent être prêts et rien ne doit être laissé au hasard. Les dessins fournis par les entrepreneurs doivent être approuvés, mais sous cette réserve absolue que cette approbation ne dégage pas l'entrepreneur de sa responsabilité au cas où le dessin ne serait pas exact.

On doit également insister pour que tous les dessins se rapportant à l'installation deviennent et restent la propriété du contractant et ils devraient être fournis en 5 à 20 exemplaires. On évite de cette façon de grandes dépenses ultérieures pour le cas où l'on a à faire faire des réparations : les fournisseurs pouvant ne plus avoir ultérieurement les pièces de rechange ou même leur dessin, ceux-ci ayant aussi pu disparaître. L. D.

RÉFÉRENCES

621.7

1.504. — Le travail dans les usines du Centre de l'Ouest.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 27, 21 *juillet*, *tome XXIX*, *page* 17 (3.730 *mots environ*) (11 *figures*).

L'auteur étudie dans ce 3e article les travaux principaux ou certaines dispositions particulières des usines suivantes :

L'Aerne Machinery Cy ;
Warner et Swasey Cy ;
La Cleveland Automatic Machine Cy ;
Brown hoisting Machinery Cy. Agis.

R. J. Durley. 330

1.505. — Le développement de l'art de l'ingénieur au Canada de 1896 à 1906.

1906. *London. The Engineering Review*, n° 1, *juillet*, *tome XV*, *pages* 9 *à* 21 (6.000 *mots environ*).

Revue des divers travaux exécutés récemment au Canada, au point de vue de la construction des chemins de fer (conditions de tracé des lignes, appareils d'excavation employés, construction des lignes, machines, etc.), de celle des canaux, des ports. Développement des installations hydrauliques, électriques. L. D.

Thomas Packer. 330

1.506. — L'industrie au Queensland.

1906. *Londres. The Engineering Review*, n° 1, *juillet*, *tome XV*, *pages* 31 *à* 41 (5.500 *mots environ*).

Chemins de fer, ports, dragueuses de ports, forage des puits, machines à comprimer la viande, sucreries et raffineries, mines de charbon, mines d'or, industrie de la laine, tramways électriques, etc. L. D.

William Lislé. 330

1.507. — Progrès de l'industrie dans l'Australie occidentale.

1906. *Londres. The Engineering Review*, n° 1, *juillet*, *tome XV*, *pages* 22 *à* 30 (4.000 *mots environ*).

Progrès du commerce de cette région. Exécution de grands travaux pour l'adduction des eaux, exploitation des mines (or, plomb argentifère, étain), travaux nécessités par les ports. L. D.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

ÉCLAIRAGE ET CHAUFFAGE

621.325

1 508. — La lampe au wolfram

1906. *Berlin. Zeitschrift fur Beleuchtungswesen*, n° 25, 10 *septembre*, *tome XII*, *pages* 265 *à* 267 (1.600 *mots environ*, (4 *graphiques*).

Des essais ont été faits avec 4 lampes qui n'avaient encore jamais été employées et le courant leur fut fourni sous 110 volts. On a obtenu les résultats suivants :

	Intensité du courant en ampères	Consommation en watts	Intensité lumineuse en bougies	Consommation spécifique
Lampe à filament de charbon.	0,536	58,9	16,7	3,53
Lampe au tantale	0,400	44,0	27,3	1,61
Lampe à l'osmium	1,011	111,3	63,4	1,76
Lampe au wolfram. . . .	0,520	57,2	57,0	1,00

On détermina ensuite en faisant varier la tension à partir de laquelle on obtenait l'incan-

Digitized by Google

descence du fil de 2 en 2 volts pour de 5 à 5 volts, jusqu'à ce que les valeurs obtenues fussent telles qu'on ne put plus garantir leur exactitude, et en même temps on mesura l'intensité du courant, l'intensité lumineuse, ce qui a permis d'obtenir la consommation spécifique pour diverses valeurs de la tension et par suite d'établir une courbe pour chaque type de lampe. On établit également le pourcentage de cette consommation spécifique par rapport à la consommation spécifique à 110 volts.

Les tensions maxima auxquelles on put faire les essais furent pour :

La lampe à filament de charbon.	175 volts,	soit	150 %	de 110 volts.
La lampe au tantale.	210 —		191	—
La lampe à l'osmium	170 —		153	—
La lampe au wolfram	180 —		164	—

On constate en définitive que la lampe au wolfram est très peu sensible aux variations de la tension. Enfin, au point de vue du coût de l'éclairage d'après l'auteur, pour la ville de Munich,

L'éclairage des rues reviendrait à 2,3425 centimes avec les lampes à manchon incandescent.
L'éclairage privé reviendrait à 2,655 — —
L'éclairage avec la lampe wolfram à 3,85 — —

Le gaz étant compté à raison de 0 fr. 23 le mètre cube
Et l'électricité — de 0 fr. 60 le kilowatt. L. D.

697.

1.509. — Relation entre le rendement d'un radiateur et la proportion d'air qu'il peut contenir.

1906. *Chicago. Engineering Review*, n° 8, *août*, *tome XVI*, *pages* 13 *à* 15 (4.800 *mots environ*).

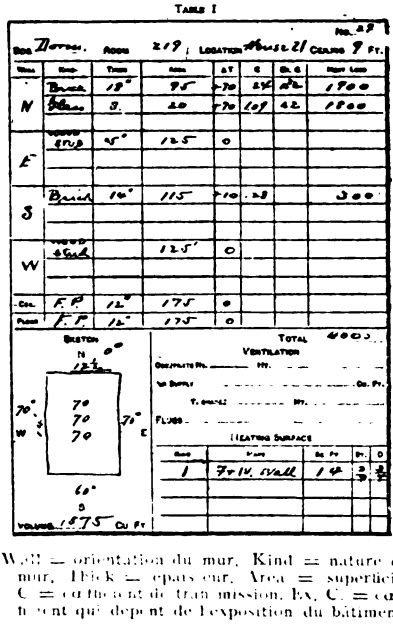
M. J. A. Donnelly ne connait rien sur cette question qu'il pose et n'a rien pu trouver dans les auteurs.

Le professeur *Kinealy* a fait des expériences dans ce sens ; il a constaté que plus la proportion d'air était faible, plus le radiateur transmettait bien la chaleur, mais il n'a pas pu déterminer la relation.

M. Hale a fait la même constatation mais n'a pas pu, non plus, déterminer un chiffre.

Le secrétaire *Mackay* a constaté que des radiateurs renfermant de l'air ne donnaient que 50 % de la chaleur qu'ils auraient dû dégager ; on a pu retirer de ces radiateurs 85 à 90 % de l'air qu'ils renfermaient. La chambre qui les alimentaient et qui auparavant fournissait largement la vapeur pour 100 m² de surface rayonnante, ne pouvait pas ensuite suffire à alimenter seulement 50 à 60 m². Il conclut qu'il faut mesurer les radiateurs ou les faisceaux tubulaires de valves à air et que celles-ci doivent être d'une dimension appropriée à la surface de radiation et à une place convenable. Il a pu dans certains cas augmenter de cette façon le rendement des appareils de 35 à 60 %. L. D.

TABLE I



Wall = orientation du mur. Kind = nature du mur. Thick = epais eur. Area = superficie. C = coefficient de trans mission. Ex. C. = coef. h ent qui dep nt de l'exposition du bâtiment.

Pour le chauffage des dortoirs Edgar P. Smith House on a employé des radiateurs. Le tableau ci-contre montre la méthode suivie pour déterminer pour chaque salle la perte de chaleur et la surface de chauffe primaire.

Octobre 1909

H. W. Spangler. **697**

1.510. — Quelques chiffres relatifs au chauffage des dortoirs de l'Université de Pensylvanie.

1906. *Chicago. Engineering Review*, n° 8, *août*, *tome XVI*, *pages* 17 *à* 21 (2.000 *mots environ*) (3 *graphiques* 6 *tableaux*).

Ils peuvent contenir 589 étudiants. Les bâtiments sont en briques avec encadrements en pierres. Ils sont chauffés et éclairés par la Central Station qui est à une distance de 400 mètres. La vapeur est amenée à haute pression. L'ancienne partie des dortoirs qui abrite 361 étudiants est chauffée par la méthode indirecte. Comme plusieurs chambres sont branchées sur une même conduite, il en résulte un contrôle qui ne donne pas toute satisfaction. Dans la nouvelle partie des dortoirs on emploie des radiateurs avec en outre une insufflation d'air chaud pour lorsque le temps est très froid. L'emploi de cet adjuvant a été trouvé ultérieurement inutile.

Digitized by Google

On fit l'essai de l'emploi de valves thermo-régulatrices. Certains radiateurs étaient réglés par ces valves, les autres l'étaient par des valves à mains. On a constaté que l'emploi généralisé des valves thermo-régulatrices permettait une meilleure utilisation de la chaleur et par suite une moindre consommation de vapeur. Le rapport des dépenses est comme 2 est à 3.
L. D.

621.325.

1 511. — Les lampes à arc à longue flamme.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 6, 1: *août*, *tome LXVIII*, *pages* 286 *à* 288 (2.400 *mots environ*) (3 *figures*).

Communication faite par M. Le B. Marks et le professeur H. E. Cliffort à l'Exposition de la *National Electric Light Association*.

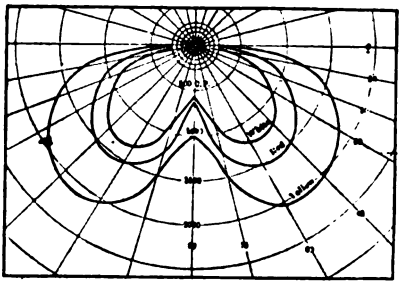
Le professeur Clifford établit que ce n'est qu'à la suite d'études scientifiques et depuis relativement peu de temps qu'on s'est rendu compte que le rendement d'une telle source lumineuse ne dépend pas uniquement de la température. Le pouvoir émissif joue un rôle au moins aussi grand.

Les travaux récents de, en particulier, Bremer, Auer, Nernst, Blondel, Whitney, Heinnietz ont montré :

1° Qu'il se produit un arc lumineux entre des électrodes dont la combustion est moindre que celle de charbons ordinaires.

2° Le développement des arcs à haut rendement dans lesquels les électrodes en charbons ordinaires sont remplacés par des charbons imprégnés de sels métalliques.

La couleur de la lumière dépend de la nature des sels qui sont employés, mais le rendement varie beaucoup suivant les sels utilisés. C'est ce que montre la figure ci-dessous où les charbons qui donnent la lumière jaune sont d'un bien meilleur rendement. En effet, la consommation a été de 1,202 watt pour la lumière blanche et de 0,716 pour la lumière jaune.



Il se produit une scorie qui exige de disposer les charbons de diverses façons.

Les charbons employés ont de 8 à 11 m/m. de diamètre, leur longueur varie de 325 à 600 m/m., d'où une durée de 7 heures à 17 heures 1/2.

M. Marks fait remarquer que par suite de la grande rapidité avec laquelle ces charbons brûlent il a été nécessaire de préserver la partie incandescente de l'action de l'air. D'où la création d' « économiseurs ». En tous cas, ces lampes sont caractérisées par le manque de fixeté de la lumière due à la variation des courants d'air qui frappent le globe, les variations du champ magnétique, les mouvements du système régulateurs de la lampe, le manque d'unitormité dans la composition des matières chimiques employées pour minéraliser le charbon.

Pour l'éclairage des rues la couleur jaune est acceptable. Pour les intérieurs son adoption est beaucoup moins facile.

La distribution de la lumière se fait aussi d'une façon toute particulière. L'éclairement maximum a lieu à 45° au-dessous de l'horizontale. Cependant entre 35 et 75° leur intensité est à peu près égale.
L. D.

Walter Jones. **697.**

1.512. — Pertes et transmission de la chaleur.

1906. *Chicago. Engineering Review*, n° 8, *août*, *tome XVI*, *pages* 8 *à* 13 (5.200 *mots environ*, 7 *tableaux*).

Communication faite à l'*American Society of Ventilating and Heating Engineers*.

Quand on fait un projet d'installation de chauffage il faut déterminer les pertes de chaleur, comment elles se produisent et pourquoi, et fournir la quantité de chaleur nécessaire pour rétablir la balance.

Les pertes dépendent beaucoup des matériaux employées dans la construction, chacun d'eux exigeant un coefficient particulier. Ces coefficients sont très variables suivant les auteurs, et varient, pour les pertes par les vitres de 634 %, pour les pertes par les murs de 213 %, pour les pertes par l'air de 80 %.

Les chiffres les plus véridiques semblent être ceux de Rietschel et de Hanss.

Les auteurs sont plus d'accord sur les formules à appliquer.

La communication contient en conclusion deux tableaux importants qui donnent : l'un les quantités de chaleur à fournir pour diverses différences de température, l'autre pour des salles de moins de 120 m³ de capacité, la surface de radiation qu'il faut donner suivant la température extérieure existante et la température intérieure que l'on veut obtenir. L. D.

Digitized by Google

René Duckemin et Henry Caroll. **665.69**

1.513. — Contribution à l'étude de l'attaque des lampes et réchauds fonctionnant à l'alcool dénaturé.

1906. *Paris. Bulletin de l'Association des Chimistes de sucrerie, nos 1 et 2, juillet et août, pages 140 à 145 (2 figures).*

Les lampes et les réchauds comportent tous une chaudière ou un tube de gazéification où l'alcool est tranformé en vapeurs, en présence de surfaces métalliques capables de modifier la composition des corps mis en expérience, à une température de 180 à 190°. On a mené les essais de façon à reproduire ces conditions, une trompe à eau faisait passer les vapeurs dans une série de récipients de réfrigération et de barbottage. Après chaque expérience, tous les liquides étaient réunis et l'on dosait l'acidité à l'aide d'une liqueur de sonde en calculant en acide acétique $C^2H^4O^2$. Voici les conclusions :

1° *Alcool éthylique.* — Il est indispensable de ne dénaturer, en vue de leur emploi pour le chauffage et l'éclairage, que des alcools soigneusement rectifiées et débarrassés dans la mesure du possible, non seulement des acides libres, mais des aldéhydes et de l'éther acétique qu'ils peuvent renfermer. C'est ainsi qu'il est à craindre que le désir de certains viticulteurs de pouvoir, dans les années de pléthore, distiller leurs vins en vue de la dénaturation, ne puisse se réaliser, tout au moins lorsque ces alcools sont destinés aux usages domestiques, car les vins distillés seraient les vins malades ou piqués de préférence et l'on risquerait de trouver dans les alcools ainsi préparés de l'acide sulfureux.

2° *Méthylène régie.* — Il y aurait lieu d'imposer un maximum aux doses d'acétate de méthyle, opération qui serait facile puisque les éthers méthyliques sont facilement saponifiables, et avantageuse pour les carbonisateurs de bois qui régénéreraient ainsi l'acide acétique et l'alcool méthylique.

3° *Benzine régie.* — Le choix des produits distillant à température plus basse s'imposerait dans le but d'éviter l'encrassement des mèches et les dépôts charbonneux. YAN.

RÉFÉRENCES

665.7

1.514. — Divers dispositifs pour soutenir les manchons à incandescence.

1906. *Berlin. Zeitschrift fur Beleuchtungswesen, n° 25, 10 septembre, tome XII, pages 69 (400 mots environ) (6 figures).*

Description des appareils employés par la « Sirius » Gasfernzünder A. G. de Zurich.

L. D.

697

1.515. — Espacement convenable entre les parois pour le chauffage de l'air.

1906. *Chicago. Engineering Review, n° 8, août, tome XVI, page 15 (800 mots environ).*

D'après le prof. *Kinealy*, avec des tubes distant d'environ 50 m/m. de centre en centre et que l'air traverse à la vitesse de 300 m. à la minute, on obtient un très bon chauffage. Si l'on porte la distance à 75 m/m. l'effet n'est plus le même ; pour obtenir un résultat semblable il faudra avoir une épaisseur double de tuyaux.

L. D.

621.32

1.516. — La lampe au tungstène.

1906. *New-York. Electrical World, n° 9, 1er septembre, tome LXVIII, pages 394 à 396 (4.500 mots environ).*

Historique de l'invention et des perfectionnements apportés à la lampe au tungstène. Intéressant. L. D.

J. R. Cravath et V. R. Lansingh. **621.32**

1.517. — Eclairage des halls et des corridors des grands bâtiments.

1906. *New-York. Electrical World, n° 5, 4 août, tome LXVIII, pages 213 à 214 (1.300 mots environ).*

Cet éclairage est généralement difficile parce que ces locaux doivent être éclairés le jour. En règle générale on devra répartir un grand nombre de lampes tout le long du hall ou du corridor plutôt que de disposer des foyers lumineux à un nombre de places plus restreint. Il sera avantageux d'envelopper l'ampoule d'un verre dépoli ; les globes holophanes sont moins avantageux. Il y aura toujours avantage à disposer des réflecteurs.

L. D.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur l'éclairage et le chauffage (1).

367.068. — 12 juin 1906. *Eggé F.*, rep. par Fayollet, 18, rue de Mogador, Paris. — Brûleur à gaz.

367.076. — 12 juin 1906. *Gautreau H. L. X.*, rep. par Boramé et Julien, 8, boul. Saint-Martin, Paris. Perfectionnements aux lampes à liquide combustible.

6.349.363.097. — 1er juin 1906. *Basille H. A.*, rep. par Bertin, 58, boul. de Strasbourg, Paris. — 1er Cert. d'add. au brevet pris le 9 février 1906, pour lampe portative à acétylène.

367.019. — 9 juin 1906. *Krech (T.) et Zwalina S.*, rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

Digitized by Google

— Foyer à coke destiné au séchage des locaux humides ou mouillés.

367.025. — 9 juin 1906, *Castelnau* (*M.*), rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Générateur de gaz à haute température et à haute pression.

367.038. — 11 juin 1906, *Hubbard* (*W. S.*), rep. par Faber, 62, rue de Provence, Paris. — Perfectionnements aux foyers.

367.077. — 12 juin 1906, *Société des Fonderies et Ateliers de la Courneuve*, rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Perfectionnements aux grilles mécaniques à chaîne.

6.340/365.369. — 19 mai 1906, *Coussy fils* (*A. E.*), rep. par Mathieu, 71, boul. Voltaire, Paris. — 1er Cert. d'add au brevet pris, le 10 mars 1906, pour perfectionnements apportés aux *calorifères à eau chaude*.

6.343/354.909. — 29 mai 1906, *Groll* (*C.*), rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 3 juin 1905, pour grille à barreaux indépendants.

367.064. — 11 juin 1906, *Hulet* (*J.*), rep. par la Société Rigot et Prévost, 22, boul. Voltaire, Paris. — Gazogène par aspiration.

367.081. — 3 février 1906, *Landrieu* (*L. A.*), 59, rue d'Etretat, à Fécamp (Seine-Inférieure). — Appareil de chauffage et d'éclairage à gaz acétylène, système à chute fractionnée et automatique de carbure brut pouvant être utilisé à terre et spécialement pour la marine.

(Pour avoir la traduction des artictes analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

TÉLÉGRAPHIE ET TÉLÉPHONIE

Henry. **654.6**

1.518. — Note sur le microphone.

1906. *Paris. L'Electricien*, n° 814, 4 *août*, *tome XXXII*, *pages* 70 à 73 (2.201 *mots environ*) (5 *schémas*).

Résumé des essais et études de l'auteur sur divers dispositifs microphoniques et le meilleur parti possible à tirer des instruments existants.

En dehors des dispositions mécaniques examinées et ne considérant seulement que le fonctionnement électrique, M. Henry est amené à indiquer une méthode de montage qui pourrait offrir des avantages.

Soit un circuit microphonique élémentaire comprenant une source d'électricité, le primaire d'une bobine B et un contact microphonique C, monté sur une plaque vibrante ; ce circuit local induit, au moyen de la bobine, la ligne téléphonique LT. Toute vibration sonore qui vient à exciter la plaque détermine des variations de la résistance r du microphone. Quand la membrane fléchit vers l'arrière en déterminant une augmentation de la pression exercée sur les éléments en contact l'un sur l'autre, la résistance de l'élément microphonique passe de sa valeur normale r_n à une valeur minimum r_i qui dépend de l'amplitude du mouvement vibratoire et lorsque le contact microphonique est bien établi, la variation de résistance est régulière et peut se représenter par une courbe sinusoïdale, comme l'onde sonore qui la produit.

R étant la résistance du circuit primaire, le contact microphonique non compris et E la force électromotrice de la pile, on a les relations :

$$I_n = \frac{E}{R + r_n}$$

et

$$I_i = \frac{E}{R + r_i}$$

les flux produits dans le circuit magnétique de la bobine par I_n et I_i seront :

$$F_n = \alpha I_n$$

et

$$F_i = \alpha I_i$$

Si n est la fréquence de l'onde sonore la durée de la phase envisagée est de $\frac{1}{4n}$ seconde et le flux embrassé pendant pendant ce temps par le secondaire augmente de :

$$F_i - F_n = \alpha (I_i - I_n)$$

de telle sorte qu'il se produit dans ce secondaire une f. e. m.

$$V = \beta (I_i - I_n) 4n$$

dont la grandeur dépend uniquement (β et n étant invariables pour un son donné) de la différence $I_i - I_n$.

Le but à atteindre pour accentuer les sinuosités de la courbe des courants alternatifs induits est donc de rendre $I_i - I_n$ aussi grand que possible.

Or d'après la loi d'Ohm donnant :

$$I_i = \frac{E}{R + r_i}$$

et

$$I_n = \frac{E}{R + r_n}$$

il semblerait que pour avoir r_i très petit comparativement à r_n il suffise de choisir une matière peu conductrice et au besoin de sectionner un corps donné mais comme la f. e. m. induite dépend de l'augmentation absolue du flux inducteur et non de l'augmentation relative il faut veiller à ce que le courant primaire normal ne soit pas réduit par suite de l'altération

Digitized by Google

apportée au système microphonique dans le but de rendre plus grande la différence $I_r - I_m$.

Comparant deux dispositifs d'un microphone à crayons, type De Jongh, avec contacts en parallèle dans le premier et contacts en série dans le second, l'auteur donne la préférence au dernier qui est plus avantageux chaque fois que l'on a :

$$mpr + R < pr + mR$$

ou

$$pr(m-1) < R(m-1)$$

ou, puisque m est plus grand que l'unité

$$pr < R \qquad (1)$$

m nombre de crayons, soit $2m$ contacts variables

p résistance de chaque élément

R résistance extérieure aux contacts microphoniques.

Comme p (1) oscille entre des valeurs extrêmes qui ne seront jamais inférieures à O ou supérieures à 2, la condition ci-dessous (1) sera donc satisfaite si :

$$2r < R$$

c'est à-dire, en règle générale, lorsque le microphone fonctionne dans un réseau à batterie centrale.

Examen d'un nouveau microphone dont la disposition intérieure se rapproche de la théorie, le Stromberg-Carlson et C° de Rochester dont on a sectionné l'électrode mobile, la partie fixe l'étant elle-même.

Pour les réseaux à batterie centrale où la question de pile est secondaire, le dispositif de contacts en série pourrait donc être intéressant. E. PROVOST-DUHAMEL.

RÉFÉRENCES

H. J. Round. **654.1**

1.519. — Le carborundum employé comme récepteur dans la télégraphie sans fil.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 8, *25 août, tome XLVIII, pages* 370 *à* 371 (1.000 *mots environ*) (1 *figure*).

654.1

1.520 — Station gigantesque de télégraphie sans fil.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.129, 15 *septembre*, *page* 280 (18 *lignes environ*).

La Société allemande de télégraphie sans fil *Telefunken* va élever à Nauen une tour de 100 mètres ayant une portée de 1.500 kilomètres, ce qui permettra de communiquer avec toute l'Europe centrale, de la mer du Nord à la Baltique. YAN.

Gotthard Schellenberg. **654.1**

1.521. — Le radium et le problème de la téléphonie sans fil et de la photographie électrique à distance.

1906. *Berlin. Central Zeitung für Optrik u. Mechanik*, n° 4, 15 *février*, *pages* 45 *à* 47 (1.500 *mots environ*).

654.1

1.522. — Nouveaux systèmes de la télégraphie sans fil.

1906. *Berlin. Central Zeitung für Optrik u. Mechanik*, n° 3, 1er *février*, *pages* 33 *à* 34 (400 *mots environ*) (2 *figures*).

Ils reposent sur l'idée de transmettre des signes électriques à de grandes distances par l'intermédiaire de la terre.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la télégraphie et la téléphonie (1).

367.014. — 9 juin 1906. *Turner (K. M.)*, rep. par Picard, 97, rue Saint Lazare, Paris. — Système téléphonique.

367.027. — 9 juin 1906. *Grimm (G. E.)*, rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Protecteur antiseptique pour embouchures de téléphones.

367.028. — 9 juin 1906. *Kitsée (I.)*, rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Transmission multiple par câble sous-marin.

367.030. — 9 juin 1906. *Branly (E.) et Laurent (H.)*, rep. par Lavoix et Mosès, 7, rue de Châteaudun, Paris. — Radioconducteur à colonnettes pour récepteur de télégraphie sans fil applicable aux postes fixes et aux postes mobiles.

367.053. — 11 juin 1906. *Jochen von Nathusius (H.)*, rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Système d'aimant pour téléphone.

5.775 350.203. — 1er septembre 1905. *Gabrand (A.)*, rep. par Frey, 2, boul. Beaumarchais, Paris. — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 30 octobre 1904, pour perfectionnements aux téléphones.

361.733. — 31 août 1905. *Maiche (L.)*, rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Mode de transmission de signaux télégraphiques.

367.382. — 26 mai 1906. *Stone (J. S.)*, rep. par Bertin, 58, boul. de Strasbourg, Paris. — Télégraphie sans fils.

367.383. — 26 mai 1906. *Stone (J. S.)*, rep. par Bertin, 58, boul. de Strasbourg, Paris. — Téléphonie sans fils.

367.494. — 28 juin 1906. *Beard (R. M.)*, rep. par Henry Danzer, 5, rue Richepanse, Paris. — Clavier à secret pour tableau de téléphone.

367.612. — 3 avril 1906. *Kellogg (M. G.)*, rep. par Sturm, 100, boul. Voltaire, Paris. — Commutateur donnant automatiquement au bureau central la communication téléphonique.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Octobre 1906

Digitized by Google

LOCOMOTION

625

1.523. — La fabrication du matériel roulant en France.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.114, 2 *juin*, *page* 589 (75 *lignes environ*).

En 1901 les Compagnies françaises de chemins de fer ont commandé 7 millions environ de matériel, puis 16 millions en 1902, 12 en 1903, 8 en 1904 et 66 en 1905. La Chambre syndicale des fabricants et constructeurs de matériel roulant se plaint de l'instabilité et du chômage qui résultent de cette irrégularité extraordinaire chez les nombreux ouvriers qu'emploient les industries du matériel des chemins de fer. Il paraît d'ailleurs qu'on s'est montré aussi imprévoyant en Italie et que, par suite du manque de matériel roulant, Gênes est complètement bloqué par l'accumulation de marchandises : le seul dock de Passanova a plus d'un demi-million de tonnes de charbon, alors que des usines de Lombardie sont obligées de fermer faute de combustible. Les grandes compagnies de navigation anglaises et allemandes refusent du fret pour Gênes ; l'exposition de Milan est presque en panne, etc. Les pertes subies de ce fait par tout le commerce italien se chiffrent déjà par millions. Espérons que l'expérience de l'Italie servira aux pouvoirs publics en France.

YAN.

625

1.524. — Locomotive double pour la Bolivie.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.110, 8 *juin*, *tome LXXXI*, *page* 757 (1.015 *mots environ*) (4 *figures*).

Ces machines ont été étudiées et construites par The Yorkshire Engine C° à Sheffield. Elles présentent de particulier leur double chaudière et leur double mécanisme, chaque partie étant montés sur un boggie à 3 essieux moteurs. Chaque chaudière est du type Belpaire en tôle d'acier avec foyer en cuivre. Le mécanisme est du type Walschaert.

Les caractéristiques de cette locomotive sont les suivantes :

Cylindres 0 m. 250 × 0,320.	Surface de grille 2 m. 02.
Roues 0 m. 720.	Capacité en eau 11 mq.
Pression 12 kg. 5.	Capacité en charbons 2 tonnes.
Nombre de tubes 106.	Poids à vide 41 tonnes 4.
Poids en marche 52 tonnes 2.	Force de traction 11.000 kgs.
Surface de chauffe 97 mq. 30.	

P. B.

625

1.525. — Chargeur mécanique de charbons pour locomotives.

1906. *Paris. Revue générale des Chemins de fer*, n° 6, *juin*, *tome XXVI*.

Cet appareil américain se borne à répandre le charbon sur la grille. Il s'agit de garnir 4 à 5 mq de superficie avec 2 m. 500 de long sur 1,700 à 1 m. 800 de large.

Le charbon est versé dans une trémie au fond de laquelle 2 vis d'Archimède amènent le charbon devant un bouclier qui est poussé par un piston. C'est ce bouclier qui projette le charbon dans le foyer. L'appareil s'enmanche dans l'ouverture de la porte du foyer. Le moteur fait partie intégrante du chargeur. Il est constitué par un cylindre à vapeur, où se meut un piston entraînant un levier qui par engrenage attaque les 2 vis d'Archimède.

Ce chargeur ne fonctionne qu'avec du menu.

Les débuts de cet appareil sont encourageants.

P. B.

Guzevat. 625

1.526. — Eclairage des trains par l'électricité, Kathiawar Railway.

1906. *Calcutta. Indian Engineering*, n°s 1 *et* 2, 7 *et* 14 *juillet*, *tome XL*.

Cette compagnie ayant la voie d'un mètre son matériel imposait des conditions particulière à l'installation électrique sur ses trains. La dynamo génératrice, une Vicarino-Crawford, a son noyau calé sur un axe d'essieux d'une voiture. Deux groupes parallèles d'accumulateurs sont alternativement en charge et en circuit. Au lieu de fixer la dynamo sous le fourgon de queue comme d'ordinaire, on l'a logée au milieu du train sous le wagon des I^res^ classes. On ne court pas ainsi le risque d'incendier des matières inflammables trop souvent accrochées à bout de train, et allonger inutilement la conduite est peu avisé quand on n'a que le faible voltage de 32 volts à y envoyer. Chaque groupe d'accumulateurs compte 16 unités. Le tout couvre une surface de seulement 1,41 m. carré sur une hauteur de 48 centimètres. Le poids total est de 775 kilos. La dynamo de 1.000 watts les charge à 32 volts. Les deux groupes ont une capacité totale de 180 ampères-heure.

Outre les 300 bougies qui éclairent le train à raison de 32 bougies par compartiment de I^re^ et 5 pour son lavabo, 16 + 5 en II^e^ et 10 par voiture de III^e^, un circuit distinct branche le

Digitized by Google

groupe en décharge sur des punkahs à hélice dans les Ires seulement. Le tout ensemble ne requiert que 28 ampères. On a donc dans les deux groupes d'accumulateurs une réserve amplement suffisante.

Tout compris l'installation pour un train de 16 voitures se monte à 8.500 francs, sans dynamo de rechange. R. B.

625

1.527. — La plus lourde locomotive de voyageurs.

1906. *Londres. The Engineer*, n° 2.636, 6 *juillet*, *tome CII*, *page* 11.

Le Lake Shore and Michigan Southern Ry vient de mettre en service une locomotive pour le service des passagers qui pèse 190 tonnes dont 76 tonnes d'adhérence. La locomotive et le tender pèsent 403.700 livres. La capacité du tender est de 35.000 litres et de 15 tonnes de charbon. Cette locomotive puissante est considérée comme un progrès dans la construction des locomotives de voyageurs, et a été construite après des essais qui ont duré sept ans. La distribution est du type Walschaert, et tous les principes ou les études ont été essayées avant la construction. P. B.

625

1.528. — Locomotive à 5 essieux couplés pour l'Argentine.

1906. *Paris. Revue générale des chemins de fer*, *août*, *tome XXIX*, *pages* 147 *à* 148.

Cette machine a été construite pour réaliser le problème qui se pose souvent dans les chemins de fer établis en pays neufs avec rails légers lorsque le trafic augmente et dépasse de beaucoup le trafic prévu. On est alors conduit à adopter une machine type Décapod (5 essieux couplés), type Mallet ou autres à 2 trucks moteurs. Dans le cas particulier les rails en voie espagnole pesaient 36 kg le mètre courant et l'effort de traction à développer était de 15 t. 300 à 16 t. 200. La charge par essieu moteur ne devait pas dépasser 13 tonnes.

La machine est à simple expansion avec cylindres extérieurs de 495×712. Le diamètre des roues couplées est de 1 m. 296 et on a supprimé le boudin des roues intermédiaires. Les tubes sont en cuivre et lisses.

La surface totale de grille est de 226 mq et la surface totale de grille de 3 mq 25. Le poids adhérent est de 64 tonnes et le poids total 71 t.500. Le tender à 2 boggies pèse 41 tonnes. P. B.

Philippe Dawson. 625

1.529. — La traction électrique en Europe (suite).

1906. *New-York. Street Railway Journal*, n° 14, 7 *avril*, *tome XXVII*, *pages* 520 *à* 535 (10.852 *mots environ*) (18 *figures*) (3 *graphiques*).

Principales lignes électrifiées. — En Angleterre, il y a deux lignes de chemins de fer : Le Lancashire and Yorkshire Railway et le North Eastern Railway qui ont électrifié des parties de leur réseau. Ces parties sont celles destinées à un trafic local, sur lesquelles il passe peu ou pas de trains de lignes principales et très peu de trains de marchandises.

En France, il n'y a qu'une grande ligne qui ait été électrifiée sur le réseau d'Orléans. Encore cette ligne ne fut-elle électrique au début qu'entre le nouveau terminus du quai d'Orsay et l'ancien du quai d'Austerlitz. Depuis elle a été prolongée en banlieue. L'autre ligne électrique, celle de Versailles (réseau de l'Ouest) est une ligne de banlieue.

En Allemagne, l'Etat, propriétaire des chemins de fer, a étudié depuis longtemps la question de l'électrification des grandes lignes et a créé la ligne Berlin-Lossen.

L'Italie offre deux exemples de traction électriques des chemins de fer sur des lignes assez longues entre Milan et Varèse et sur la ligne de la Valteline, mais en général les chemins de fer électriques sont suburbains.

En Amérique, la longueur des tunnels a forcé à l'électrification du New-York Central, du New-York, New-Haven and Hartford Railway et des lignes du Pennsylvania dans New-York.

En général, dans la plupart des cas d'électrification de chemins de fer, cette mesure a été prise en raison de conditions locales spéciales, ou par l'initiative des gouvernements.

Différents systèmes de traction. Courant continu. — Les qualités de la traction directement par courant continu ne sont pas discutables : Maniabilité du courant, appropriation facile à tous desiderata, souplesse d'adaptation pour l'obtention des grandes vitesses, la traction des fortes charges.

Son défaut : Désavantage économique comparativement aux autres systèmes. Il exige dans la plupart des cas un troisième rail et quelquefois un quatrième. S'il est destiné à l'alimentation d'un réseau étendu, il y a avantage à produire du courant à haute tension et à le transformer en courant continu à basse tension.

Le capital d'établissement d'un système à troisième rail avec courant à haute tension et transformatrices rotatives à basse tension est plus élevé que celui nécessaire pour l'établissement du courant monophasé et le coût d'exploitation est plus élevé que celui d'un système à courant triphasé.

Octobre 1906

Digitized by Google

Courant triphasé. — L'emploi du courant triphasé nécessite au moins deux conducteurs principaux isolés l'un de l'autre, ce qui augmente dans une grande proportion le prix et la complication de l'établissement. Ce dernier défaut, peu important sur une ligne telle que celle de la Valteline, est plus grave sur des lignes comme celles des chemins de fer suburbains de Londres par exemple. Il n'est pas prudent, relativement à l'isolement des fils aux croisements, de dépasser avec le courant triphasé des tensions de 3.000 volts tandis que des lignes à cou-

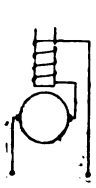


Fig. 1.

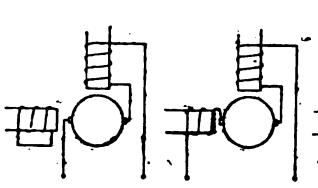


Fig. 2.

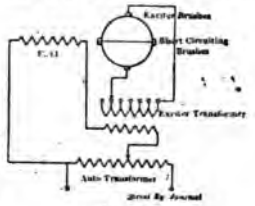


Fig. 3.

Fig. 1. Moteur-série simple. — Fig. 2. Trois formes de moteurs-séries compensés. — Fig. 3. Winter-Eichberg compensated repulsion motor = Moteur à répulsion compensée de Winter-Eichberg. Fied = Champ. Excited Brushes = Balais d'excitation. Short circuiting brushes = Balais de mise en court circuit. Excited transformer = Transformateur d'excitation. Auto transformer = auto transformateur.

rant monophasé marchent facilement aujourd'hui à 15.000 volts sans que des troubles aient été constatés. La récupération de l'énergie perdue est considérée comme le grand avantage du système triphasé, mais cette récupération peut être obtenue presque aussi bien avec certains système monophasés (tel le système Ganz).

Trois systèmes de moteurs tendant à récupérer cette énergie, existent : Moteur Winter-Eichberg, à répulsion compensée, de l'Allgemeine Elektrizitats Gesellschaft et Lahmeyer qui récuperent l'énergie pendant le freinage. — Moteurs

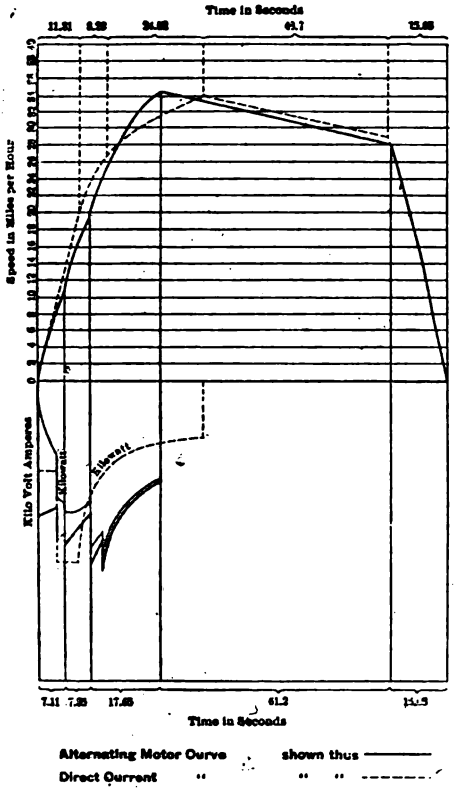


Fig. 5.

Comparative speed-time curves of alternating and direct-current equipments = Courbes comparative de vitesses d'équipements à courant alternatif et à courant continu. Speed in les per hour = Vitesse en milles à l'heure. Time in seconds = Temps en secondes. Alternating motor curve shown thus = Courbe du moteur à courant alternatif. Direct current curve shown thus = Courbe du moteur à courant continu.

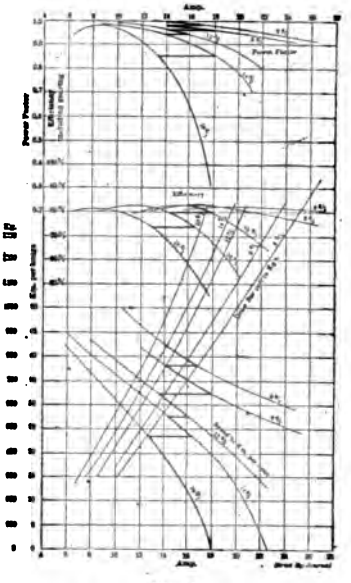


Fig. 6.

Curves of Winter-Eichberg 6.000 volts ; 25 cycle motor = Courbes d'un moteur de Winter-Eichberg de 6,000 volts, 25 périodes. Km per hours = Km. à l'heure. Power factor = Facteur de charge. Efficiency = Rendement. Draw bar pull in kgs = Effort de traction en kilogrammes. Speed in kilom. per hour = Vitesse en kilomètres à l'heure.

Digitized by Google

dits moteur séries « plain » de la Westinghouse Company, de Siemens-Schuckert, du Dr Finzi, de la Société d'Œrlikon et de la General Electric Company, qui ne récupèrent l'énergie que par des moyens compliqués. — Moteurs triphasés et arrangement Ganz économiquement. L'auteur donne les diagrammes de ces moteurs. Le moteur monophasé, avec récupération, apparaît à l'auteur comme plus avantageux que le moteur triphasé au point de vue de la consommation d'énergie par tonne-kilomètre.

Il faut surtout tenir compte du genre de trafic des lignes suburbaines qui exigent une grande vitesse, où les distances entre arrêts sont courtes et les arrêts nombreux. Le moteur séries « plain » est une modification du moteur à courant continu, les modifications tendant à réduire l'étincelle au commutateur, au moyen d'un enroulement compensateur et d'une résistance introduite intercalée dans le circuit de l'armateur.

Caractéristiques de l'équipement à courant monophasé. — De ce côté de l'Atlantique le courant monophasé est très employé. Des diagrammes montrent les caractéristiques de ces moteurs.

Les figures 5 et 6 montrent deux diagrammes obtenus dans des essais faits avec un train de trois voitures sur une distance de 1.225 mètres en palier et alignement droit. Les trains étaient composés de deux voitures automotrices et d'une remorque et mus par 8 moteurs. L'un était actionné par du courant continu, l'autre par du courant monophasé. Les résultats furent les suivants :

	Courant continu	Courant monophasé
Poids du train avec 220 voyageurs	110 tonnes	117 tonnes
Rapport des engrenages	1 à 3,5	1 à 3,7
Facteur moyen de charge. . . .		0,85
Watts-heure par tonne-kilomètre.	44,6	45,2 41,3 (si récupération.
Rendement.	72,8 %	72 %

Les courbes montrent l'avantage du courant monophasé en ce qui concerne l'accélération. Avec un moteur à courant continu il faut 44,11 secondes pour arriver à une vitesse de 34 milles à l'heure, tandis qu'avec le courant monophasé il faut 32,11 secondes pour arriver à une vitesse de 34,5 milles à l'heure.

La figure 5 montre que la dépense en kilowatts est parfois plus grande avec le courant monophasé qu'avec le courant continu, mais ce maximum de dépense correspond à la période pendant laquelle l'accélération est augmentée.

Le diagramme 6 s'applique à un moteur Winter-Eichberg.

Le diagramme 9 suivant s'applique à un moteur monophasé Œrlikon de 200 chevaux-vapeur.

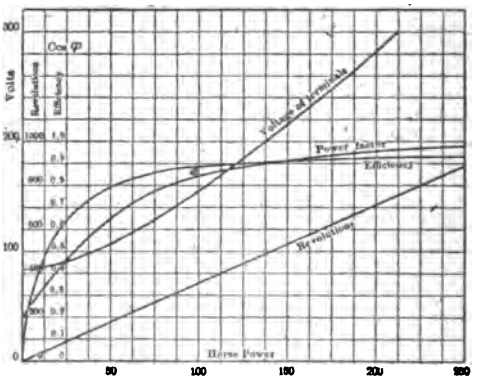


FIG. 9.

Characteristics curves. Œrlikon 200 HP single phase motor = Courbes caractéristiques d'un moteur monophasé d'Œrlikon de 200 chevaux-vapeur. Revolutions = Tours. Efficiency = Rendement. Power factor = Facteur de charge. Horse Power = Chevaux vapeur. Volts = Volts. Cos φ = Cos φ. Voltage of terminals = Voltages aux extrémités.

Liste des principales lignes de chemins de fer électriques d'Europe.

ANGLETERRE.

Lancashire and Yorkshire, section de Liverpool and Southport.	longueur.	23,5	milles.
North Eastern Railway, section de Newcastle.	—	82	—
Mersey Tunnel	—	4.6	—
Metropolitan District de Londres	—	24	—
Metropolitan Railway de Londres	—	79	—

Digitized by Google

FRANCE.			
Réseau de l'Ouest : Paris-Versailles	longueur	11	milles.
Réseau d'Orléans : Paris-Juvisy	—	12	—
ALLEMAGNE.			
Berlin-Grosslichterfelde	longueur.	5 3/4	milles.
Chemins de fer de l'Etat Prussien, Hambourg.	—	15	—
ITALIE.			
Chemins de fer du gouvernement italien :			
1° Milan-Gallarate-Varese	—	45	—
2° Lecco-Colico-Chiavenna	—	67	—

Cette dernière ligne est équipée avec courant triphasé, celle de Hambourg avec courant monophasé, les autres avec courant continu.

Les lignes suivantes sont à courant monophasé, en cours de construction ou en voie d'exploitation :

Belgique. — Société générale des chemins de fer vicinaux, section du Borinage.
Allemagne. — Spindlersfeld-Oberschœnweide. Oberammergau. Hambourg.
Suisse. — Seeboch-Wettingen. Tunnel du Simplon.
Autriche. — Stubaithal.
Italie. — Bergama-Valle. Brembana. Rome-Civita. Castellana.
Suède. — Chemins de fer de l'Etat.

Quelques-unes de ces lignes présentent des particularités intéressantes : notamment l'adjonction de filets de garde sur le toit pour éviter tout danger pour les voyageurs en cas de chute de câbles ; l'accommodation de la cabine du wattmann pour recevoir des voyageurs lorsqu'elle n'est pas utilisée comme sur la ligne de Hambourg-Blankenese.

Voitures. — Les wagons sont de différents types que l'on peut ranger en trois grandes classes :

I. *Voitures à accès aux extrémités seulement.* (Type américain et suisse). — *a*) Sièges d'un côté et long couloir de côté avec places debout.
b) Sièges transversaux avec couloir central.
c) Combinaison des types *a* et *b*. Sièges à une extrémité de la voiture, plate-forme à places debout à l'autre extrémité ; sièges transversaux dans le milieu avec passage étroit.

II. *Voitures à accès latéraux tous le long de la voiture.* — *a*) Sièges transversaux avec couloir au milieu.
b) Sièges transversaux au milieu de la voiture avec couloir de chaque côté.
c) Sièges transversaux d'un côté avec couloir étroit de l'autre côté.

III. *Combinaison avec accès aux extrémités et au centre sur le côté.* — *a*) Sièges de côté avec couloir à places debout entre les sièges et plate-forme aux portes.
b) Sièges transversaux avec sièges de côté et plate-forme de stationnement dans le milieu.

Les conditions locales du trafic déterminent la disposition à adopter de préférence. Il faut tout d'abord pouvoir emplir et vider les voitures très rapidement dans les services à traction rapide comme dans les métropolitains. L'emploi de portes roulantes répond aussi à ce desiderata et encombre moins.

Peu de voitures ont des réduits à bagages (Lancashire and Yorkshire Railway, North Eastern Railway). On adopte généralement deux classes, avec subdivision en compartiments de fumeurs et non fumeurs.

CONCLUSION. — Le développement de la traction électrique sur les chemins de fer suburbains a démontré les avantages qu'on peut tirer de ce mode de traction. A côté du désavantage inhérent au troisième rail et de la cherté du courant continu, comparativement au courant monophasé, le premier présente des avantages qui le font encore considérer, dans l'état actuel de nos connaissances, comme le plus pratique pour la traction sur les chemins de fer suburbains.

L'électrifitation des grandes lignes, en ce qui concerne les grandes distances et le transport des marchandises, ne paraît devoir être faite que dans des circonstances spéciales, tout au moins d'ici quelque temps encore. E. MASSELON.

625.4

1.530. — Traction électrique sur le Great Western Railway.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2 111, 15 *juin*, *tome LXXXI*, *page* 800 (1.710 *mots environ*) (4 *figures*).

Le Great Western Railway pour se procurer la puissance nécessaire à la mise en service de nouveaux trains électriques sur le réseau Nord du Métropolitain de Londres vient de créer une nouvelle station centrale à Park Royal.

Cette usine comprend : 1° 8 alternateurs triphasés de 450 kw, actionnés par une machine

Digitized by Google

Bellis et Morcom à triple expansion et tournant à 250 tours par minute ; 2° 2 excicatrices de 150 kw chacune, l'une actionnée par une machnie Bellis et Morcom, l'autre par un moteur triphasé à induction, recevant du courant à 6.600 volts.

Une station auxiliaire complète l'installation et comprend 2 alternateurs triphasés de 150 kw et de 660 volts. C'est la Thomson Houston C° qui a livré tous les tableaux de distribution et l'Electric Construction C°, les alternateurs.

Le courant est transmis à 3 sous-stations à 6.600 volts et 50 périodes. Les 3 sous-stations sont à Old. Oak Common, à Royal Oak et à Shepherds Bush, cette dernière à 8 km de la Centrale.

Les chaudières de la Centrale sont des Babcock Wilcox avec surchauffeurs et distribution automatique du charbon sur les grilles. La pression est de 200 lb par sq inch à la température de 150° Fahrenheit.

Les pompes à air sont centrifuges du type Edwards à circulation d'eau, chacune étant actionnée par un moteur de 65 HP à 3 phases recevant le courant d'un circuit auxiliaire à 660 volts.

A noter également le dispositif des conducteurs. Le rail à haute tension est d'un côté et le rail de retour entre les 2 rails de traction. P. B.

625

1.531. — Traction électrique par troisième rail renversé, système Farnham.

1906. *Londres. Revue Générale des Chemins de fer, n° 1, juillet, tome XXIX, pages 65 à 66.*

Ce type de troisième rail a été installé sur le Philadelphie et Western C°. Il est supporté par des consoles verticales en fonte malléable distantes les unes des autres de 2 m. 50 environ et fixées solidement aux traverses de la voie. Sa disposition lui permet de se mouvoir longitudinalement sous l'effet des dillations et contractions. On a exclu tous les isolants de nature cristalline, en employant un composé fibro-végétal incombustible très résistant aux chocs.

A l'extrémité supérieure de la console se trouve, venue de fonte, une gaine formant coupe et dans laquelle on met la matière isolante. La forme en U renversé du rail prise de courant permet d'utiliser la gorge formant canal pour y étendre un câble conducteur en cuivre qui vient renforcer la conductibilité du rail. Tous les joints à liaison plastique sont reliés à ce câble renforçateur. Le rail en acier doux est lui-même très conducteur. Ce rail est protégé par 3 planches supportées par des consoles et imprégnées d'une solution isolatrice et ignifuge.
P. B.

Rodolphe Mathot. **629.113**

1.532. — Les moteurs d'automobiles considérés au point de vue de leur fonctionnement (suite).

1906. *Londres. The Engineering Magazine, n° 4, janvier, vol. XXX, pages 555 à 569.*

Régulation. — La régulation de la vitesse a été longtemps obtenue par « étranglement de l'échappement » au moyen d'un régulateur centrifuge. Il n'y avait plus d'admission possible. Cette méthode consistait donc à supprimer momentanément les explosions ; elle avait l'inconvénient de faire travailler le moteur par saccades.

Actuellement, la régulation se fait par l'admission ; le régulateur agit sur un papillon qui règle le débit de gaz. Les explosions sont ainsi produites sans interruption, mais elles varient en intensité. Ce procédé est plus économique, il fatigue moins la machine.

Echappement. — La soupape d'échappement est soumise à l'action des gaz chauds ; il faut donc en refroidir le siège par une abondante circulation d'eau. L'eau de refroidissement devra arriver d'abord autour du siège de la soupape d'échappement.

Cette soupape devra avoir une course suffisante pour donner une large issue aux gaz brûlés ; sinon cette soupape pourrait vibrer sur son siège, ce qui la déformerait rapidement ; de plus, toute résistance à l'échappement cause une contrepression qui vient diminuer le rendement.

D'autres causes peuvent amener cette contrepression : par exemple une section trop faible ou une longueur exagérée des tuyaux d'échappement.

Dans les moteurs à plusieurs cylindres, le collecteur d'échappement doit avoir une forme judicieuse ; la section doit croître dans le sens de l'échappement (fig. 11). Les branchements doivent avoir des profils donnant un chemin facile aux gaz (fig. 12). Les branchements perpendiculaires (fig. 13 et 14) sont à proscrire.

En abaissant la température des produits de la combustion, on en diminue le volume et on peut ainsi réduire la section des tuyaux d'échappement. Il y a donc intérêt à refroidir l'échappement.

Le « pot de décharge » ou « silencieux » sert à étouffer le bruit de l'échappement. Malheureusement ce résultat s'obtient au détriment de l'échappement, car c'est en faisant passer les gaz à travers des chambres munies de chicanes que l'on parvient à éteindre le bruit. C'est une perte de rendement. En rase campagne, il faut avoir un dispositif permettant l'échappement libre sans passer par le silencieux.

Arbres manivelles. — Cette question prend de l'importance avec l'augmentation du nombre des cylindres.

Octobre 1906

Digitized by Google

Dans le moteur à 1 cylindre, il faut équilibrer par un contrepoids le poids de la manivelle et de la bielle.

Une erreur très répandue consiste à croire que l'arbre à deux coudes du moteur à deux cylindres est en équilibre de lui-même. Il est bien en équilibre à l'état statique ; mais il ne l'est pas à l'état dynamique, quand il est en mouvement ; les deux manivelles tendent alors à se placer suivant un axe de rotation *ab* passant par leurs centres de gravité. Chaque manivelle devra donc être équilibrée par un contrepoids placé à l'extrémité opposée du coude.

H. S.

621.12

1.533. — Machine marine à graissage forcé.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.114, 9 *juillet*, *tome LXXXII*, *pages* 12 *à* 13 (3 *figures*).

Cet essai a été fait sur l'*Africa*, un navire de guerre de la classe du *King Edward VII*, construit par John Brown and C°, à Clydebank.

La machine est du type à 4 cylindres et à triple expansion : Caractéristiques de la machine. Ce qu'il y a d'intéressant c'est l'application, à une puissante machine marine, du graissage forcé pour les principaux mécanismes, application décidée après les essais faits sur les destroyers. Cela évite l'usure et l'entretien des parties frotiantes.

Les croquis montrent l'installation des pompes, filtres, tuyaux, etc., réservoirs. L'huile, après avoir circulé autour des mécanismes, s'écoule à travers les tiges creuses. Les pompes la reprennent, l'envoient aux filtres et de là au réservoir. Description de la machine. P. B.

Bonnin. **699**

1.534. — La nouvelle forme de radoub du port de Southampton.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.113, 26 *mai*, *pages* 572 *à* 574 (2 *figures*).

Longueur totale 266 m. 79, largeur au radier 27 m. 41, largeur au couronnement 38 m. 10, profondeur d'eau de 9 mètres à 10 m. 05 suivant les marées. Deux pistons, se mouvant dans deux cylindres ancrés dans les maçonneries des bajoyers et recevant de l'eau sous pression, ouvrent ou ferment les deux portes de l'entrée de la cale sèche. L'épuisement se fait au moyen de deux pompes centrifuges Gwynn de 1 m. 20 de diamètre, épuisant en 2 heures et demie les 85.000 mètres cubes d'eau que contient la cale ; une autre petite pompe sert à l'assèchement final et à l'enlèvement des infiltrations. 7 chaudières, type locomotive, alimentent les 2 machines à vapeur à deux cylindres. YAN.

RÉFÉRENCES

625

1.535. — L'éclairage des trains par l'électricité.

1906 *Berlin. Zeitschrift für Beleuchtungswesen*, n° 22, 10 *août*, *tome XII*, *page* 233 (2.400 *mots environ*) (3 *figures*).

J. A. Panton. **625**

1.536. — L'attaque des rails ; leur cause et leur remède.

1906. *Londres. The Practical Engineer*, n° 1.014, 3 *août*, *tome XXXIV*, *pages* 142 *à* 143 (2.500 *mots environ*) (5 *figures*).

L'auteur a étudié les différentes causes qui ont déterminé l'attaque des rails et particulièrement des rails de tramways électriques ; l'usure des boudins des roues, la fracture des essieux. Il indique le remède convenable à son avis. L. D.

Robert Job. **625**

1.537. — Essai des matériaux employés dans les chemins de fer.

1906. *Philadelphie. Journal of the Franklin Institute*, n° 1, *juillet*, *tome CLXII*, *pages* 31 *à* 36 (2.400 *mots environ*).

E. M.

H. S. Newton. **625**

1.538. — Roues en acier laminé pour service interurbain.

1906. *New-York. Street Railway Journal*, n° 24, 16 *juin*, *tome XXVII*, *pages* 948 *à* 951 (4.433 *mots environ*) (1 *figure*).

E. M.

625.8

1.539. — Un perfectionnement aux voies de tramways.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.123, 4 *août*, *page* 113 (20 *lignes environ*).

Il consiste à donner le dévers dans les courbes en diminuant la profondeur de l'ornière du rail extérieur, en sorte que la roue roule sur le boudin. C'est ce qui a été fait à Zurich, ne pouvant donner sur une route un dévers à la voie comme pour les chemins de fer. YAN.

Fournier. **625.4**

1.540. — Le métropolitain. La ligne n° 5.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.118, 30 *juin*, *pages* 711 *à* 715 (5 *figures*).

Description des travaux, spécialement à la place Mazas et dans la gare d'Orléans.

YAN.

Digitized by Google

625.4

1 541. — Wagon d'essai électrique de l'Université de l'Illinois.

1906. *New-York. Street Railway Journal*, *n°* 23, 9 *juin*, *tome XXVII*, *pages* 907 *à* 908 (1.398 *mots environ*) (5 *figures*).

E. M.

629.11

1.542. — Amortisseurs de choc pour suspensions. (*A suivre.*)

1906. *Londres. The Automotor Journal*, *n°* 30, 28 *juillet*, *tome XI*, *pages* 941-943 (2.500 *mots environ*) (4 *figures*).

Etude de l'amortisseur Edo, basé comme on sait sur le principe du drille.

L. C .C.

Oscar Koch. 629.11

1.543. — Etat actuel de la question des motocyclettes.

1906. *Berlin. Dinglers Polytechnisches Journal*, *n*^{os} 30-31, 28 *juillet*, 4 *et* 11 *août*, *tome CCCXXI*, *pages* 475 *à* 479, 490 *à* 492 *et* 510 *à* 512 (3 100, 1.800 *et* 1.200 *mots environ*) (8, 6 *et* 4 *figures*).

Dispositifs de débrayage avec changements de vitesse.

Description de l'appareil imaginé par l'Aactiener Stahlwarenfabrik, de celui des Neckarsulmer Fahrradwerke, des Viktoria Werke, de Schroter, des Minerva Motors et de Sehwenke, de Baur, de Rivierre, de Hiller, de Vierorol.

Courroies et poulies.

L. D.

Forrest R. Jones, M. E. 629.113.5

1 544. — Catéchisme de l'automobile (voitures à essence). I.

1906. *New-York. The Automobile*, *n°* 23, 7 *juin*, *tome XIV*, *pages* 887 *à* 888 (1.800 *mots environ*).

Série de questions et de réponses relatives au fonctionnement des moteurs à essence et de leurs carburateurs.

Ce questionnaire est en usage à l'école automobile de Manhattam, fréquentée par des propriétaires de voitures et des mécaniciens. L. C. C.

629 11

1.545. — Les embrayages à friction d'automobile.

1906. *New-York. The Automobile*, *n°* 26, 28 *juin*, *tome XIV*, *pages* 1001 *à* 1002 1.000 *mots environ*) (4 *figures*).

Description des 3 types couramment employés : cône droit, cône renversé, segment extensible. L. C. C.

Bonnin. 629

1.546. — Installations récentes des chantiers de construction de navires.

1906 *Paris. Cosmos*, *n°* 1.122, 28 *juillet pages* 96 *à* 99 (3 *figures*).

Grues Cantilever et Towercranes pour le levage des pièces de construction des navires. YAN.

L. Fournier. 629.132

1.547. — Le dirigeable de La Vaulx.

1906. *Paris. Cosmos*, *n°* 1.125, 18 *août*, *pages* 178 *à* 182 (2 *figures*).

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la locomotion (1).

366.986. — 8 juin 1906, *Gillet (J.) et Aubine (J.)*, rep. par Fayollet, 13, rue de Mogador, Paris. — Système de roue mixte pour véhicules.

366.996. — 8 juin 1906, *Bargin (A.) et Beckerich (P.)*, rep. par Dupont, 78, rue Boissière, Paris. — Dispositif pour manœuvrer les glaces de landaus et landaulets.

366.998. — 8 juin 1906, *Kusnick (L.)*, rep. par Klotz, 17, boul. de la Madeleine, Paris. — Appareil pour le gonflement des pneumatiques.

367.001. — 8 juin 1906, *Welch (C. K.)*, rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Perfectionnements dans les roues de voitures.

367.013. — 9 juin 1906, *Wilford (P. A. E.)*, rep. par Sturm, 100, boul. Voltaire, Paris. — Amortisseur pour voitures.

367.016. — 9 juin 1906, *Tailfer (O.)*, rep. par Fayollet, 18, rue de Mogador, Paris. — Système de protecteur pour bandages pneumatiques.

367.046. — 11 juin 1906, *Buckley (W.)*, rep. par la Société Marillier et Robelet, 42, boul. Bonne-Nouvelle, Paris. — Perfectionnements dans les bandages de roues.

367.049. — 19 avril 1906, *Withey (R.)*, rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Procédé pour le traitement des peaux et la fabrication de bandages ou enveloppes de bandages au moyen de ces peaux.

367.107. — 12 juin 1906, *Kipling (A. W.)*, rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Miroir espion pour voitures automobiles et autres.

367.111. — 15 juin 1906, *Flajollet (J. B. J.)*, rep. par Germain, 31, rue de l'Hôtel-de-Ville, Lyon (Rhône). — Roue souple pour automobiles, bicyclettes et autres véhicules, permettant d'éviter le pneumatique.

6.341 (362.906. — 23 mai 1906, *Garnier (E.)*, 6, rue Dulaure, à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme). — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 15 janvier 1906, pour nouveau système de roue élastique.

6.357 (362.698. — 7 juin 1906, *Lansade-Despres (P.)*, rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 25 janvier 1906, pour enveloppe pour bandage pneumatique.

367.367. — 23 juin 1906, *Wehrlé (X.)*, rep. par la Société Marillier et Robelet, 42, boul. Bonne-Nouvelle, Paris. — Dispositif de suspension pour châssis de véhicule.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Octobre 1906.

Digitized by Google

RECHERCHES PHYSIQUES

RÉFÉRENCES

535

1.548. — Nouveautés optiques d'origine autrichien.

1906. *Berlin. Der Mechaniker*, n° 6, 20 *mars*, *pages* 65 à 67 (1.000 *mots environ*).

1) Lorgnette de salon de façon longue.
2) Un étui à thermomètre.
3) Un thermomètre perfectionné enregistrant automatiquement.
4. Le pédo-mètre « Pracise ».

Dr Arnold Brass. 535

1.549. — La combinaison de plusieurs systèmes par les diverses lentilles.

1906. *Berlin. Central Zeitung für Optik und Mechanik*, n° 5, 1er *mars*, *pages* 60 à 62 (2.000 *mots environ*) (1 *figure*).

Sur l'emploi de ces combinaisons et leur utilité pour les divers instruments.

Prof. Dr Strehl. 535

1.550. — Quelques indications arithmétiques au sujet de la clarté des images.

1906. *Berlin. Central Zeitung für Optik und Mechanik*, n° 5, 1er *mars*, *page* 57 (400 *mots environ*).

535

1.551. — Sur l'intensité des divers éléments chauffés à rouge et à blanc.

1906. *Berlin. Central Zeitung für Optik und Mechanik*, n° 5, 1er *mars*, *pages* 57 à 60 (1.500 *mots environ*) (2 *figures*).

L'article décrit les spectres constitués par ces effets lumineux.

535

1.552. — Sur les effets lumineux des éléments.

1906. *Berlin. Central Zeitung für Optik und Mechanik*, n° 6, 15 *mars*, *pages* 71 à 74 (1.000 *mots environ*) (1 *figure*).

Observations faites avec le spectrum.

535

1.553. — Résonance optique.

1906. *Berlin. Central Zeitung für Optik und Mechanik*, n° 3. 1er *février*, *poges* 29 à 31 (1.500 *mots environ*) (4 *figures*).

La théorie de la résonance optique est démontrée par plusieurs exemples pratiques.

535

1.554. — Optomètre pour la correction des divers défauts de l'œil.

1906. *Berlin. Central Zeitung für Optik und Mechanik*, n° 4, 15 *février*, *pages* 48 à 49 (400 *mots environ*).

Cet appareil destiné à l'examen des yeux est muni de plusieurs parties prismatiques et de disques sphériques pouvant être changées.

537

1.555. — Observations remarquables sur les combinaisons des radiums.

1906. *Berlin. Central Zeitung für Optik und Mechanik*, n° 4, 15 *février*, *pages* 47 à 48 (400 *mots environ*).

L'article parle du fait inconnu jusqu'à présent d'après lequel les combinaisons de radium constituent des explosifs sur la nature desquels on n'est pas encore renseigné.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

INFORMATIONS INDUSTRIELLES

1.556. — Les chaudières marines.

1906. *Paris. Société des générateurs inexplosibles*, 24, *rue des Ardennes.*

(Brevets Niclausse).

Nous pensons que nos lecteurs seront intéressés par les résultats vraiment remarquables fournis à bord des cuirassés *Patrie* et *République* par les chaudières Niclausse si répandues aujourd'hui dans les installations industrielles.

Ces deux cuirassés, d'une puissance maximum de 17.500 chevaux, ont effectué leurs épreuves le premier à Toulon, le second à Brest.

Patrie. — 17 août. — Essai de puissance : 17.859 chevaux, vitesse 19 n. 125, combustion 115 kgs par mètre carré.

21-22 août. — Essai de 24 heures : 11.660 chevaux, vitesse 17 n. 8, consommation 0 kg. 716 par cheval-heure, au lieu de 0 kg. 800 prévus.

25 août. — Essai à allure réduite : 1.233 chevaux, consommation 0 kg. 592, au lieu de 0 kg. 800 prévus.

République. — 12 septembre. — Essai à allure réduire : 1.263 chevaux, consommation 0 kg. 567.

Digitized by Google

15-16 septembre. — Essai de 24 heures : 10.965 chevaux, consommation 0 kg. 707.

20 septembre. — Essai de puissance : 19.626 chevaux, vitesse 19 m. 150, combustion 117 kgs. par mètre carré.

Le marché prévoyait 17.500 chevaux et une vitesse de 18 nœuds.

Les essais des deux bâtiments ont donc été effectués en 8 jours, sans aucun incident : cette rapidité, qui n'avait jamais été atteinte, et les résultats tout à fait concordants obtenus à un mois d'intervalle, sur les deux cuirassés, montrent la valeur et la grande souplesse de ce type de générateurs.

1.557. — Traction électrique par courant alternatif monophasé.

1906. *Paris. Ateliers Thomson-Houston, 219, rue de Vaugirard.*

Avantages du système. — Depuis quelques années, des tentatives très sérieuses ont été faites de différents côtés pour étendre les applications des moteurs électriques monophasés à collecteur et plus particulièrement pour adapter ces moteurs à la traction. L'emploi du collecteur procure les avantages suivants : grand couple de démarrage et facilité dans le réglage de la vitesse. A ces avantages, partagés avec les moteurs à courant continu, le courant alternatif ajoute le suivant : possibilité d'abaisser la tension sur les véhicules au moyen de transformateurs statiques, l'énergie étant transmise le long de la voie par un seul fil supportant un haut voltage, les sous-stations actuellement employées pour transformer le courant alternatif à haut voltage en courant continu à basse tension devenant inutiles.

Si en certains points, toutefois, tels que traversées de villes ou de villages, il est nécessaire d'abaisser la tension, des transformateurs statiques suffisent, ne nécessitant presque pas de surveillance.

Moteur Latour. — Avant de donner quelques détails sur l'application qui a été faite pour la première fois en France à Malakoff près Paris, de la traction par courant alternatif monophasé nous dirons quelques mots d'un moteur dont le principe très ingénieux est dû à M. *Latour*. Il cumule les avantages du moteur série compensé et du moteur à répulsion, à savoir : commutation parfaite en vitesse comme le moteur à répulsion et couple de démarrage aussi bon que celui du moteur série compensé. Il a, de plus, le léger avantage d'avoir un facteur de puissance excellent.

Le stator est constitué par un bobinage d'alternateur monophasé logé dans les encoches d'une couronne en tôles. Il est donc absolument identique au stator d'un moteur d'induction monophasé.

Le rotor est un induit à courant continu. Sur le collecteur deux balais a,a, court-circuités, ont pour effet de créer dans le rotor des ampère-tours qui annulent à chaque instant le flux dû au courant dans le stator. Deux autres balais b,b, à 90° des premiers, servent à faire passer, à travers le rotor, le courant venant du stator.

Nous examinons les trois points suivants : couple, commutation et facteur de puissance.

Le couple résulte à chaque instant de l'action des ampère-tours du stator sur les ampère-tours du rotor dus au courant de la ligne traversant les balais b,b. Le couple est donc bien le même que dans les moteurs série ordinaire.

Au démarrage, des étincelles tendront à naître sous les balais a,a, par suite du flux unique $\varphi \sin \omega t$ existant dans le moteur et développant statiquement des forces électromotrices $e \cos \omega t$ entre lames du collecteur sous les balais a,a. Les balais b,b ne produisent pas d'étincelles. En effet les sections sous ces balais ne sont traversées par aucun flux, et par suite ne sont le siège d'aucune force électromotrice.

Les conditions de démarrage sont donc les mêmes que dans le moteur série compensé ; mais nous allons voir que dès que le moteur tourne les conditions de commutation s'améliorent pour devenir excellentes au voisinage du synchronisme. Il est absolument évident que l'on peut tolérer pendant 2 à 3 secondes, à l'instant précis du démarrage, des étincelles qui deviendraient inadmissibles d'une manière continue.

Voici la raison pour laquelle les étincelles disparaissent en vitesse :

Le flux $\varphi \sin \omega t$ ferait naître, en vitesse, entre les balais a,a, une force électromotrice $e \sin \omega t$, mais, par suite du court-circuit et de la self-induction du rotor, un courant en $i' \cos \omega t$ circulera dans le rotor.

Nous aurons donc dans le court-circuit, en vitesse, deux courants, l'un en $i \sin \omega t$, destiné à annuler le flux du stator, l'autre en $i' \cos \omega t$, faisant naître, dans l'axe a,a, un flux en $\varphi \cos \omega t$. On démontre qu'au synchronisme, et dans l'hypothèse d'une répartition sinusoïdale du flux le long de l'entrefer (hypothèse très approchée pratiquement), c'est-à-dire à la vitesse du moteur synchrone de même nombre de pôles, les ampère-tours $i' \cos \omega t$ dans l'axe a,a sont égaux en valeur efficace aux ampère-tours en $I \sin \omega t$ dans l'axe b,b. Cela revient à dire que les seuls ampère-tours engendrant des flux dans le moteur produiront, au synchronisme, un champ tournant parfait. La commutation en vitesse deviendra donc parfaite, comme dans le moteur à répulsion.

Le facteur de puissance pourra être amené au voisinage de l'unité. En effet, au synchronisme, le courant $I \sin \omega t$ traversant le moteur rencontre d'abord la force électromotrice du stator, et comme le seul flux existant dans l'axe a,a est un flux $\cos \omega t$, le voltage qu'il induit dans le stator est en $\sin \omega t$.

D'autre part, au synchronisme, le champ tournant à la même vitesse que le bobinage, il n'y a plus de voltage induit entre les balais b,b, aux chutes ohmiques près, puisqu'il n'y a plus de variation de flux dans le bobinage. Le courant traversant le moteur ne rencontre donc plus

Digitized by Google

qu'une force électromotrice, qui est celle du stator, et cette force électromotrice, étant en phase avec le courant, le facteur de puissance est égal à 1.

Cette théorie est confirmée par l'expérience, sauf quelques légères différences. En pratique, d'abord, le flux ne se répartit pas rigoureusement d'une manière sinusoïdale ; en outre, il faut que le courant de charge $I \sin \omega t$ soit précisément celui qui convient pour induire un courant de court-circuit $i' \cos \omega t$ égal à $I \cos \omega t$, et convenable pour l'excitation. Pour ces deux raisons le facteur de puissance, en réalité, n'est que très voisin de 1.

On voit que le rotor, au synchronisme, joue le rôle d'un inducteur de moteur synchrome.

Ligne monophasée de Malakoff. — Après ces considérations sommaires, voici quelques renseignements sur l'installation de traction monophasée faite à Malakoff.

Pour cette ligne, l'énergie est fournie par un groupe moteur-générateur dont le moteur à courant continu, branché sur le feeder à 500° de la Compagnie Générale Parisienne de Tramway, actionne un alternateur monophasé à 25 périodes et 500 volts. La voiture est identique à celles faisant le service de l'Etoile à Montparnasse.

Elle fonctionne en navette sur une ligne de 1.600 mètres, entre la rue des Clozeaux Malakoff et le Clos Montholon.

Elle est actionnée par 2 moteurs Latour à 4 pôles pouvant donner chacun 50 chevaux, à 300 volts et 25 périodes, avec 75° d'échauffement maximun après une heure de marche (les portes de visite étant fermées).

Le rendement propre des moteurs est de 84 %.

L'entrefer est de 2 m/m. et la réduction d'engrenage 4, 6.

Le trolley est alimenté à 500 volts. Il était impossible de songer, pour une expérience dans la banlieue de Paris, à employer un voltage plus élevé, à cause des règlements administratifs.

Un transformateur, logé sous la caisse de la voiture, abaisse le voltage de 500 à 300 volts, et au-dessous, des prises auxiliaires étant prévues à l'enroulement secondaire, pour régler la vitesse du moteur par variation du voltage aux bornes. Bien qu'il eût été intéressant d'employer un auto-transformateur, nous avons préféré disposer un transformateur à double enroulement, de manière à nous rapprocher le plus possible des conditions d'équipement d'une voiture à haute tension. Cet appareil est plongé dans une caisse à huile.

Sur le contrôleur, il a été prévu un dispositif de ressort et de came permettant des ruptures brusques, quand on veut changer le voltage aux bornes des moteurs. Le courant est coupé totalement, puis rétabli.

Malheureusement, quoique ce type de contrôleur ait fonctionné à souhait, l'usure du système de ressort était à craindre, il a donc été remplacé par un type nouveau de contrôleur dont le principe consiste à passer d'une prise à l'autre du secondaire du transformateur par la manœuvre suivante :

1° Intercalation d'une self entre les deux prises à interchanger.

2° Suppression de la première, le courant allant au moteur continuant à passer par la deuxième prise et par la self.

3° Mise en court-circuit de la self.

La bobine de self fonctionnant ici approximativement comme bobine de souffage.

Les moteurs pèsent 1.350 kgs et le transformateur 1.100 kgs; ce dernier pourrait d'ailleurs être établi beaucoup moins largement.

Les essais ont montré que l'entrefer des moteurs pourrait être augmenté sans inconvénient, et que ces derniers peuvent démarrer facilement avec trois fois leur couple normal, soit avec le couple correspondant à la puissance de 150 chevaux.

M. I.

BIBLIOGRAPHIE

COMPTES RENDUS

1.558. — Le contremaître mécanicien, par Johnny Lombard, chef d'atelier à l'Ecole nationale d'arts et métiers de Lille, et Julien Caen, inspecteur de l'Association des industriels de France contre les accidents du travail. 1 vol. in-8° de 506 pages, avec 317 figures, broché, 7 fr. 50 ; cartonné, 8 fr. 75. (H. Dunod et E. Pinat, éditeurs, 49, quai des Grands-Augustins, Paris, VI°.)

Le contremaître mécanicien, en dehors de ses connaissances professionnelles, doit nécessairement posséder des notions d'arithmétique, de géométrie, de trigonométrie, de physique, de chimie, de mécanique et d'électricité, afin de pouvoir résoudre les différents calculs d'atelier ; il doit, en outre, connaître les procédés et les dispositifs qui assurent, dans son atelier, le bon ordre et la sécurité de ses ouvriers ; il doit enfin comprendre parfaitement les différentes lois ouvrières.

Dans le livre que publie M. J. Lombard, toutes ces questions sont traitées.

La *première partie* renferme les notions d'arithmétique, de géométrie, de trigonométrie, de physique, de chimie, de mécanique et d'électricité. L'auteur a donné, pour chacun des principes énoncés dans cette première partie, une démonstration simple et précise ; d'autre part, des exercices numériques très nombreux accompagnent chacune de ces démonstrations ; l'électricité, dont les applications industrielles sont de plus en plus nombreuses, a été étudiée avec un soin particulier.

Octobre 1910.

Digitized by Google

L'étude des moyens permettant d'assurer l'ordre dans un atelier, ainsi que l'étude des précautions prises dans les ateliers modernes pour assurer aux ouvriers les meilleures conditions de travail au point de vue de l'hygiène et de la prévention des accidents, constituent la *deuxième partie*.

Enfin, la *troisième partie* se rapporte à l'étude des lois ouvrières ; afin de rendre cette dernière partie aussi claire que possible, le texte de chacune des lois est suivie d'un commentaire constitué par une série de demandes et de réponses.

Ce livre sera favorablement accueilli, car il est susceptible de rendre de nombreux services aux contremaitres et aux chefs d'atelier mécaniciens.

1.559. — Les turbines à vapeur, ouvrage suivi de *Considérations sur les machines thermiques et leur avenir, ainsi que sur la turbine à gaz*, par A. STODOLA, professeur à l'Ecole polytechnique de Zurich, traduit d'après la 3e édition allemande, par. E. HAHN, ingénieur, directeur du Laboratoire de mécanique appliquée de l'Université de Nancy. 1 vol. gr. in-8° de VIII-636 pages, avec 434 figures, broché, 25 fr. ; cartonné, 26 fr. 50 (H. DUNOD et E. PINAT, éditeurs, 49, quai des Grands-Augustins, Paris, VIe.)

Il n'existe pas en français de traité sur les turbines à vapeur. Les quelques monographies parues sur ce sujet ont généralement un caractère descriptif ; elles n'abordent qu'incidemment le calcul de ces moteurs et laissent entièrement de côté les problèmes de résistance des matériaux et d'autre nature que leur construction soulève.

Aussi M. Hahn a-t-il cru utile de publier la traduction de l'ouvrage de M. Stodola, dont trois éditions déjà ont consacré la réputation dans les pays de langue allemande.

Cet ouvrage comprend trois parties : la première se rapporte plus spécialement aux turbines à vapeur ; la seconde traite de questions exigeant des développements mathématiques un peu importants ; la dernière forme un court résumé de thermodynamique, car il est indubitable que seule cette science permet d'acquérir une idée nette des évolutions de l'énergie dans une turbine à vapeur. L'abstraction théorique d'un écoulement s'effectuant sans résistance ne suffit pas à l'étude des phénomènes réels. Pour les analyser, on dispose d'un moyen commode : la notion d'entropie qui, à l'aide du diagramme entropique, permet de résoudre facilement tous les problèmes auxquels conduit l'étude des turbines à vapeur. M. Stodola développe aussi les deux principes fondamentaux de la thermodynamique, afin de faciliter la tâche des lecteurs auxquels cette science ne serait plus très familière. Il en profite pour donner au second principe une forme correspondant mieux aux idées modernes, en se basant pour cela sur le mouvement perpétuel de deuxième espèce et en évitant la méthode de démonstration de Plank qui, lorsqu'on l'examine de près, n'est pas exempte de points douteux. Ce second principe est jusqu'ici sorti toujours fortifié des attaques dirigées contre lui. La fin du même chapitre est consacrée à une brève revue des différents systèmes de machines thermiques. Il a paru utile, eu égard aux progrès accomplis dans la construction des générateurs à gaz, d'étudier aussi la turbine à gaz.

RÉFÉRENCES

1.560. — MONTPELLIER (J.-A.). — **L'électricité à l'Exposition de Liége 1905,** in-8° de XXX-495 pages, avec 238 figures, 18 fr.

1.561. — SELIGMANN LUI. — **Bases d'une théorie mécanique de l'électricité,** in-8°, avec fig., 3 fr.

1.562. — ARSONVAL (Dr A. D'). — **Effets physiologiques des courants alternatifs à haute tension et de grande fréquence,** in-4°, avec fig., 1 fr.

1.563. — NOZIER (E.). — **La télégraphie sans fil et la télémécanique à la portée de tout le monde,** in-8° de 120 pages, avec fig., 2 fr.

1.564. — SEKUTOWICZ. — **Les turbines à gaz.** in-8° de 112 pages, avec 40 figures, 3 fr. 50.

1.565. — BLANCARNOUX (P.). — **L'art de produire et d'économiser la vapeur industrielle,** t. II, Moteurs à vapeur, in-8°, avec fig, 1 fr. 50.

1.566. — MALETTE (J.). — **Chimie et physique appliquées aux travaux publics,** grand in-16 de X-620 pages, avec 672 fig., 12 fr.

1.567. — ROESSLER. — **Théorie et calcul des lignes à courants alternatifs** traduit de l'allemand, in-8°, relié, 12 fr.

Digitized by Google

Novembre 1906

LE MOIS SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIEL

8me ANNÉE

N° 87

MESURES

530

1.568. — Les nouveaux laboratoires de l'Université de Pensylvanie.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 16, 20 *octobre tome LXVIII, page* 759 *à* 760 (2.000 *mots environ*) (1 *figure*).

Les nouveaux bâtiments ont une façade de 100 m., une profondeur de 70 à une extrémité et de 55 à l'autre. Le coût approximatif de la construction et des services qui y ont été établis a été d'environ 5 millions.

Il y a trois étages. Le chauffage est fait à l'aide de la vapeur d'échappement des machines des laboratoires. La ventilation est réalisée au moyen de ventilateurs électriques. L'éclairage est obtenu au moyen de l'électricité.

Le sous-sol contient les water-closets, les machines pour le chauffage et la ventilation, les salles à accumulateur, les laboratoires pour travaux géodésiques et hydrauliques et pour l'essai des matériaux de construction.

Le premier étage renferme les bureaux et d'un côté la section mécanique et de l'autre celle des constructions civiles.

Au 2e étage se trouvent la bibliothèque, la salle de lecture, la salle de réunion des étudiants, les salles d'étude et d'examen, et surtout des salles de dessin.

Le laboratoire de mécanique renferme 4 moteurs à gaz et plusieurs machines à vapeur de formes diverses ainsi qu'une collection complète de machines auxiliaires.

On y a joint une salle pour l'essai du charbon, des gaz. On trouve à côté une installation réfrigérante, une salle d'essai d'appareils de chauffage et de ventilation et une salle pour la recherche de la transmission à travers des murs de divers types.

Il y a 4 laboratoires d'électricité : pour la mesure des courants, des résistances, etc., l'étalonnage des voltmètres, des ampèremètres, des wattmètres, etc. Le laboratoire d'essai pour le courant continu a 200 m² de superficie. On peut faire à la fois 12 expériences. Un tableau de distribution fournit le courant à tout voltage. Il y a aussi un laboratoire d'essai pour le courant alternatif de même superficie que le précédent.

Deux salles sont consacrées spécialement à la photométrie.

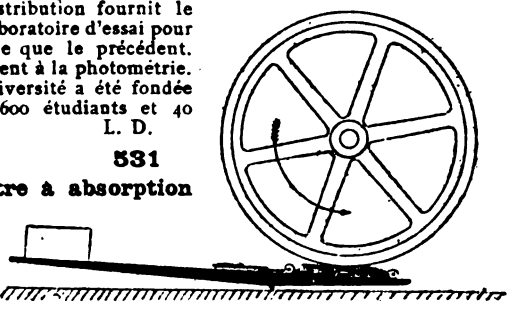
La section de mécanique de cette Université a été fondée en 1874. Elle comprend actuellement 600 étudiants et 40 professeurs.

L. D.

531

1.569. — Nouveau dynamomètre à absorption Lellero.

1906. *Londres. The Practical Engineer*, n° 1.020, 14 *septembre*, *tome XXXIV, pages* 326 *à* 327 (700 *mots environ*) (3 *figures*).



Cet appareil serait d'un emploi facile et donnerait des renseignements précis. Il se compose d'un levier supportant à une de ses extrémités un poids et à l'autre

Digitized by Google

un sabot de frein sur lequel le volant agit et qui tire un ressort, ainsi que le montre la figure ci-dessus.

La puissance absorbée est lue sur une table d'après la division indiquée par le ressort et la vitesse de la roue. L. D.

Ch. C. **536**

1.570. — La température de la flamme.

1906. *Paris. Revue de Chimie industrielle*, n° 202, 15 *octobre*, *tome XVII*, *page* 265 (75 *mots environ*).

D'après les mesures de M. Fery, M. A. Smitthells, dans une conférence, a rappelé les chiffres suivants :

Bec Bunsen (avec quantité suffisante d'air).	1871°
— (avec quantité insuffisante d'air).	1112°
Flamme d'acétylène.	2548°
Flamme d'alcool.	1705°
Bec Denayrouze (alcool et air).	1862°
— (alcool et air C^6H^6).	2053°
Hydrogène brûlant dans l'air.	1900°
Chalumeau à oxygène et gaz.	2200°
— à oxygène et hydrogène.	2420°

M. Fery estime la température de l'arc à 3760° et la température du soleil à 7800°.

(D'après *Le Gaz*, septembre 1906, p. 67). M. et C.

De Kermont. **621.317**

1.571. — Calculateur d'électricité.

1906. *Paris. L'Electricien*, n° 816, 18 *août*, *tome XXXII*, *pages* 97 *à* 100 (2.000 *mots environ*) (6 *figures*).

Inventé par M. Baumann, de Zurich, et constitué par un compteur d'électricité auquel a été ajouté un mécanisme spécial qui indique, automatiquement et à tout instant, la somme nette due par l'abonné.

Ce mécanisme très ingénieux permet d'appliquer jusqu'à sept tarifs différents de prix de vente du kw-heure suivant l'heure de la journée et même suivant les saisons.

Description. E. P.-D.

RÉFÉRENCES

William J. Goudie. **530**

1.572. — Conception et construction de calculateurs mécaniques.

1905. *Londres. Engineering Review*, n° 4, *octobre*, *tome XV*, *pages* 258 *à* 265 (4.500 *mots environ*) (5 *figures*).

Thomas Hall. **536**

1.573. — Inertie du piston et du système traceur d'un indicateur de machine à vapeur.

1906. *Londres. The Practical Engineer*, n° 1.108, 31 *août*, *tome XXXIV*, *pages* 262 *à* 263 (1.400 *mots environ*) (6 *figures*).

W. W. Massie. **537**

1.574. — Diagramme de longueur d'ondes électriques.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 7, 18 *août*, *tome XLVIII*, *pages* 330 *à* 331 (950 *mots environ*) (1 *figure*).

Ce diagramme permet, étant donné une certaine capacité et une certaine inductance du circuit, de déterminer la longueur d'onde correspondante ou inversement. L. D.

E. L. Weber. **621.3**

1.575. — Détermination expérimentale du coefficient d'hystérésis.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 13, 29 *septembre*, *tome LXVIII*, *page* 609 (800 *mots environ*) (1 *figure*).

Franklin et Freudenberger. **537**

1.576. — Nouveau type de galvanomètre pour courants alternatifs.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 15, 13 *octobre*, *tome LXVIII*, *page* 718 (400 *mots environ*) (1 *figure*).

Appareil du type de celui de Kelvin, modifié ayant de 1/3 à 1/10 la même sensibilité. L. D.

Freudenberger. **537.7**

1.577. — Facteurs déterminant la construction de l'aiguille d'un galvanomètre.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 13, 29 *septembre*, *tome LXVIII*, *page* 607 (1.500 *mots environ*) (4 *figures*).

Digitized by Google

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur les appareils de mesure (1).

361.771. — 16 septembre 1905, *Schoemann (M.)*, 42, rue du Fer-à-Moulin, Paris, et *Galliardy (B.)*, 54, boul. Saint-Marcel, Paris. — Compteur-taximètre kilométrique pour tous genres de véhicules.

367.883. — 6 juillet 1906, *Société C. Vigreux et I., Brillié*, rep. par Assi, 47, rue des Martyrs, Paris. — Système de commande par une pendule mère de mécanismes actionnés par moteurs électriques.

367.690. — 3 juillet 1906, *Société Neophone Limited*, rep. par Picard, 97, rue Saint-Lazare, Paris. — Appareil enregistreur pour machines reproductrices de son à disques.

367.699. — 3 juillet 1906, *Lebrun (H.)*, rep. par Josse, 17, boul. de la Madeleine, Paris. — Stéréoscope pour l'observation de préparations microscopiques

367.691. — 3 juillet 1906, *Picht (J.)*, rep. par Fr.y, 2, boul. Beaumarchais, Paris. — Compteur de chevaux heures.

367.735. — 4 juillet 1906, *Verschoyle (W. D.)*, rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Perfectionnements dans les lunettes méridiennes de poche pour la lecture des angles.

367.764. — 5 juillet 1906, *Wimmer (J.) et Kühne P.*, rep. par la Société Marillier et Robelet, 42, boul. Bonne-Nouvelle, Paris. — Appareil pour addition-ner.

367.730. — 4 juillet 1906, *Maison-Bréguet*, rep. par Josse, 17, boul. de la Madeleine, Paris. — Dispositifs de réglage du couple résistant des freins électriques.

367.755. — 4 juillet 1906, *Société anonyme dite: Maison Rousselle et Thurnaire*, rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Système de voyant indéclanchable par les trépidations.

367.773. — 5 juillet 1906, *Feuchtmeyer (C.), et Konitzer (O.)*, rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Dispositif de commutation pouvant servir de commutateur en même temps pour courant fort et pour courant faible.

367.907. — 9 juillet 1906, *Kelvin (L.), Blakiston (R.), Hope (W.) et Richard (G. B.)*, rep. par Harlé, 21, rue de La Rochefoucauld, Paris. — Compteur de liquides.

367.912. — 9 juillet 1906, *Thorp (T.)*, rep. par la Société Marillier et Robelet, 42, boul. Bonne-Nouvelle, Paris. — Perfectionnements aux compteurs à gaz à roues de turbines.

367.998. — 12 juillet 1906, *Herbert (E. G.) et Fletcher (C.)*, rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Machine à essayer les limes, scies et autres outils du même genre et à indiquer leur efficacité.

(1) Liste établie par le service du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes.)

FORCE MOTRICE

621.2

1.578. — L'utilisation de l'énergie des marées.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.129, 15 *septembre*, *pages* 280 à 281 (70 *lignes environ*).

Afin d'obtenir une utilisation régularisée de l'énergie des marées, M. Decœur, ingénieur français, propose 3 installations à réaliser sur les côtes d'Angleterre, l'une au port de Chichester, coûtant 7.575.000 francs, donnant une moyenne de 8.000 chevaux, une autre au détroit de Menai coûtant 14 millions pour obtenir 14.500 chevaux et une autre coûtant 240 millions utilisant le canal de Bristol. Il emploie un système de 2 bassins reliés par des turbines, le premier se remplissant aux hautes eaux, le deuxième se vidant aux basses eaux : pour Chichester, l'ensemble occuperait un espace de 3.000 hectares.

M. Fuisseaux propose dans l'*Eclairage Electrique* un système de 3 bassins communiquant entre eux et avec la mer, les turbines étant noyées dans des caneaux-siphons : il lui faudrait pour une installation de 2.000 chevaux près d'Ostende, 321 hectares de terrain, l'installation coûtant 3.150.000 francs : il estime le kilowatt-heure à 0 fr. 015, amortissement compris.

YAN.

621.45

1.579. — Eclairage électrique par moulin à vent.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 12, 22 *septembre*, *tome LXVIII*, *page* 575 (350 *mots environ*).

L'installation de Noblesveth Ind. comprend un moulin à vent Har de 5 m. disposé sur une tour de 16 m. et qui actionne une pompe refoulant l'eau dans un réservoir dans lequel on maintient la pression hydrostatique automatiquement à 5k.5, au moyen de poids disposés sur le plongeur. Quand on le veut, on emploie l'eau pour actionner une turbine de 1/4 de cheval actionnée directement à une dynamo de 1/4 de cheval qui peut charger une batterie de 11 accumulateurs, d'une capacité suffisante pour alimenter 20 lampes de 8 bougies pendant 3 heures et 5 pendant 6 heures. Pour avoir en hiver une quantité d'électricité suffisante pour l'éclairage, il suffit que le moulin puisse marcher 5 heures.

L. D.

Digitized by Google

Joseph M. Roman. **621.2**

1.580. — Facteurs qui influent sur le développement de la puissance hydraulique dans le Sud Amérique.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 6, 11 *août*, *tome LXVIII*, *pages* 285 *à* 286 (2.000 *mots environ*).

Les sources de puissance hydraulique sont si nombreuses dans cette région que pour qu'une compagnie puisse réussir il faut qu'elle ait la main sur toutes les sources de sa région qui peuvent fournir économiquement de la force motrice. Parfois aussi elles se trouvent à proximité de mines de charbons importantes de telle sorte qu'il faut que la puissance qu'elles donnent reviennent à moins cher que celle obtenue par la vapeur. Cela exige l'installation d'usines très importantes dans lesquelles l'entretien et l'amortissement doivent être réduits au minimum.

Dans la région Appalachain du sud-est, les fleuves descendent des montagnes suivant une pente très régulière, il n'y a pas de chute. Il faut en créer à l'aide de barrages. D'où résulte la construction de l'usine. La roche, le sable et le bois sont très abondants dans toute cette région de sorte que la construction est aisée.

Les barrages sont généralement en béton, comme à Columbus Go. où l'installation qui doit pouvoir fournir 75.000 chevaux comprend un barrage de 12 m. de hauteur.

D'une façon générale pour des puissances inférieures à 3.000 chevaux un barrage en chevalets dont les intervalles sont remplis de roches convient parfaitement. L. D.

Raimbert. **621.116**

1.581. — La combustion dans les générateurs avec les appareils souffleurs.

1906. *Paris. Bulletin de l'Association des Chimistes de Sucrerie*, n^os^ 1 *et* 2, *juillet-août*, *pages* 90 *à* 96 (3 *figures*).

L'auteur a fait ses essais sur le Foyer Idéal comprenant 2 parties, le fumivore et l'aérifère, qui injectent toutes deux l'air par la vapeur, le fumivore au-dessus du foyer pour brûler les produits volatils et brasser les gaz, l'aérifère sous le foyer. Les essais de chaudières ont montré qu'au lieu d'utiliser 60 % de la puissance calorifique du charbon comme dans les expériences de MM. Scheurer-Kestner et Charles Meunier, on arrivait presque à 85 % avec le Foyer Idéal. Toutefois, nous croyons que la véritable économie résulte de ce que le chauffage au foyer soufflé permet l'emploi de combustibles bon marché. En effet on est passé d'un mélange tout venant Lens à 24 fr. 40 au poussier de coke employé seul à 9 fr. la tonne en employant le foyer soufflé : dans le premier cas on produisait 9 k. 44 de vapeur par kilog. de charbon, dans le 2^me^ 6 k. 58 par kilog de poussier, et l'on ne dit même pas si l'on déduit de la production de vapeur des chaudières la consommation des soufflerie qui est souvent énorme. Or 3 kilog. de poussier de coke valent bien 2 kilog. de tout venant comme puissance calorifique théorique. Mais la différence de prix des deux combustibles a fait que le prix de revient combustible de la tonne de vapeur est passé de 2 fr. 86 à 1 fr. 53, ce qui est un prix très bas.

Un autre avantage de la soufflerie à vapeur est que le décrassage des barreaux de grille est beaucoup facilité, la vapeur d'eau empêchant l'adhérence du mâchefer. Yan.

A. H. Nourse. **621.116**

1.582. — Types de valves d'admission « Globe ».

1906. *New-York. American Machinist*, n° 13, 14 *avril*, *tome XXIX*, *page* 409 (5.700 *mots environ*) (24 *figures*) (4 *graphiques*).

Article très intéressant pour un bureau d'études ; il donne 4 tableaux fournissant toutes les dimensions de deux séries de valves « Globe », l'une pour basses pressions (45 kilos), l'autre pour hautes pressions (125 kilos).

La longueur entre brides du robinet valve est un peu plus longue que dans les types courants, mais pour la circulation de la vapeur le courant obtenu est plus satisfaisant que celui fourni par une valve de forme plus ramassée. Agis.

G. P. **621.4**

1.583. — Utilisation des gaz de hauts-fourneaux.

1906. *Paris. L'Etincelle electrique*, n° 10, 25 *mars*, *tome XIII*, *page* 153 (400 *mots environ*).

Résultats d'une conférence faite par M. H. Freyn à la Société des ingénieurs de l'Ouest (Etats-Unis).

Une station de 16.500 chevaux installée dans tous ses détails pourrait produire, marchant à pleine charge le cheval-an au prix de 85 fr. et le kw.-h. à 0 fr. 0295 ; à demi-charge, le kw.-h. à 0 fr. 055.

Les usines Cockerill en Belgique possèdant 7 hauts-fourneaux en activité utilisaient, en 1900, 86 moteurs électriques, 450 lampes à arc, 4.500 lampes à incandescence ; en 1905, 333 moteurs électriques, 660 lampes à arc, 5,600 lampes à incandescence. En 1900 l'énergie électrique,

Digitized by Google

1.789.281 kw.-h. par an, était produite par des machines à vapeur développant 1.800 kw. et revenait à 0 fr. 167 le kw.-h. ; en 1905, 9.999.216 kw.-h. étaient produits par an, par la vapeur pour 800 kw. par le gaz de haut-fourneaux pour 2.000 kw., revenant à 0 fr. 0412 le kw-h. E. S.

R. L. Frink. **627.116**

1.584. — Emploi intelligent de tartrifuges.

1906. *Chicago. The Engineer*, n° 12, 15 *juin*, *tome XLIII*, *pages* 397 *à* 399 (2.000 *mots environ*) (3 *figures*).

L'auteur recommande d'installer sur la chaudière un appareil dont il donne le croquis et qui permettrait de faire des prises d'essai de l'eau de la chaudière. On peut ensuite avoir un matériel simple permettant de déterminer avec quelques réactifs le degré hydrométrique de l'eau dans la chaudière et d'en déduire la quantité de tartrifuge à ajouter. Ces essais devraient être faits tous les jours. L'auteur décrit ensuite deux appareils permettant d'introduire le tartrifuge dans la chaudière. Celui qu'il emploie est composé de 14 kilog. d'extrait de bois de campêche dissous dans 100 kilog. d'eau chaude et ajoutant ensuite 2 à 5 kilog. de mélasse. L. D.

G. Meulien. **621.116**

1.585. — Note sur un nouveau système de joint.

1906. *Paris. Bulletin technologique de la Société des Anciens Elèves des Ecoles d'Arts et Métiers*, *juin-juillet*, *pages* 544 *à* 544 (400 *mots environ*) (3 *figures*).

Ce joint qui peut servir à assembler deux tuyaux bout en bout, même de diamètre différent, est formé d'une bague bi-conique en bronze spécial suffisamment plastique et maléable, l'alliage étant toujours plus dilatable que la tuyauterie, plus la température ou la pression s'élèvent, plus l'étanchéité est parfaite.

Il convient pour vapeur jusqu'à 30 kilog. et vapeur surchauffée à 380°, pour pression hydraulique jusqu'à 250 kilog. et aussi pour liquides et gaz acides et corrosifs. G. D. Y.

Paul Malicet. **621.116**

1.586. — Etude sur les assemblages des tuyaux à vapeur.

1906. *Paris. Bulletin technologique de la Société des Anciens Elèves des Ecoles d'Arts et Métiers*, *avril-mai*, *pages* 388 *à* 402 (3.000 *mots environ*) (4 *figures*).

L'emploi de la vapeur à haute pression et de la vapeur surchauffée tendant à se généraliser surtout dans les stations centrales d'électricité où le développement des canalisations est fort important, on a dû porter une attention toute particulière à l'exécution des tuyaux et de leurs assemblages d'abord, à leur installation definitive ensuite et enfin aux déformations qui se manifestent en service.

Le cuivre qui, par sa docilité, justifiait pour ainsi dire l'imperfection des assemblages a fait place à l'acier pour tous les diamètres courants de tuyaux.

Jusqu'ici on s'est surtout occupé de l'étanchéité sans s'asssurer de l'homogénéité de résistance des conduites de vapeur à l'endroit de l'assemblage aussi bien que dans la section courante du tuyau.

L'auteur examine ensuite les différents modes de fixation d'une bride sur son tuyau : bride brasée, bride à collerette rivée, bride à mandrinage simple, bride à encastrement par mandrinage. Puis il conclut de son exposé et des essais auxquels il s'est livré que pour avoir la certitude d'obtenir la résistance intégrale du tuyau dans son assemblage avec la bride, il convenait de la répartir judicieusement sur des *sections de repos préalablement calculées et mécaniquement déterminées* sur le tuyau d'une part et dans la bride d'autre part, et de *n'avoir recours au mandrinage que pour déterminer la pénétration des parties mâles du tuyau* dans les vides correspondants de la bride.

C'est ainsi que les meilleurs résultats ont été obtenus avec le mode de fixation des brides syst. Luc Denis dont un croquis montre le principe. La *section totale de repos, égale à celle du tube*, est répartie *progressivement* dans la bride sur 6 gorges de largeur semblable mais de *profondeur croissante* en se rapprochant de la face de la bride. G. D. Y.

W.-L. Abbott. **621.11**

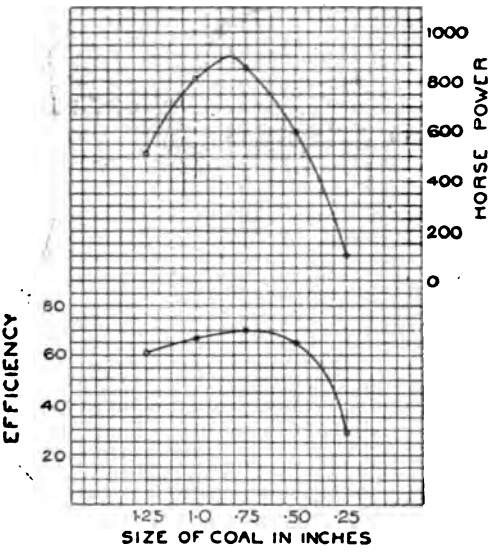
1.587. — Caractéristiques des combustibles.

1906. *Chicago. The Engineer*, n° 19, 1er *octobre*, *tome XLIII*, *pages* 646 *à* 649.

Plusieurs influences agissent sur les chaudières et en font varier le rendement. La dimension et la nature du combustible employé ainsi que l'épaisseur de la couche de combustible sont parmi les principales.

Pour en déterminer l'effet on a fait une série d'expériences sur deux chaudières Babcock et Wilcox. L'une ayant 4.600 m² de surface de chauffe était équipée d'une grille mobile pour

Digitized by Google

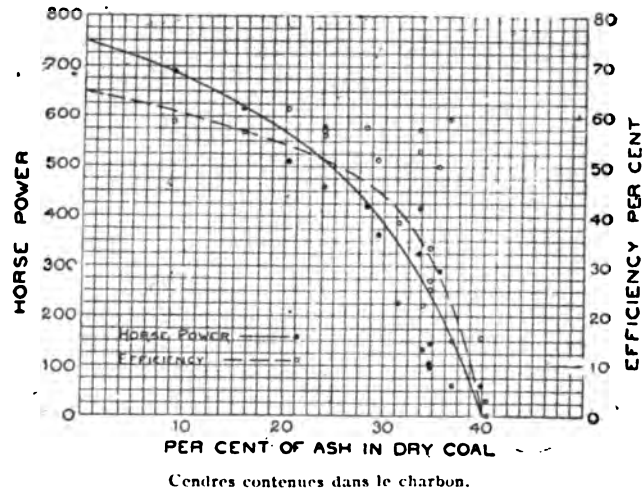


Grosseur du charbon.

alimentation automatique et était munie d'un surchauffeur de 930 m² de surface de chauffe, l'autre du même type n'avait que 3.600 m² de surface de chauffe.

Charbon de diverses grosseurs. — Cinq essais ont été faits avec un charbon tamisé aux grosseurs suivantes : 6,35 mm, 12,7 mm. 19,05 mm, 25,4 mm, 31,75 mm. Tout ce charbon provenait du même lot, donc dans les cinq cas la qualité du combustible était la même. Du fait de la dimension le petit charbon renfermait 30,8 % de cendres tandis que le gros n'en contenait que 13,7 %. La figure suivante montre les résultats obtenus.

Cendres contenus dans le charbon. — La figure ci-dessous donne les résultats obtenus dans 18 essais. Evidemment la puissance calorifique du combustible diminue à mesure qu'augmente le pourcentage des cendres. Si les cendres n'agissaient que comme diluant elles seraient donc sans influence sur le rendement du générateur. Nous verrons que les cendres ont encore une autre action défavorable. Pour obtenir des résultats précis on a employé un combustible d'une certaine dimension. Il avait été passé dans un laveur Stewart puis passé au crible de 6,35 mm. et de 12,7 mm. Sec ce charbon renfermait 8,9 % de cendres, après lavage il n'en renfermait plus que 8,23 % mais il avait 7,48 % d'eau.



Cendres contenues dans le charbon.

On ajoutait au charbon, à chaque essai, une certaine quantité de cendres et on mélangeait le tout intimement. On en a augmenté la proportion progressivement. La courbe précédente montre qu'avec 40 % de cendres le rendement du générateur est nul. Les 60 % de bon charbon ont donc été consumés sans avoir produit d'effet utile. Cela vient de deux causes : la première est due à ce que les cendres empêchant l'arrivée de l'air, il se formait des hydrocarbures qui ne brûlaient pas, la seconde vient de ce que la quantité d'air qui passe néanmoins à travers la couche sur la grille et qui ne se combine pas avec le charbon est de l'air froid et qu'une partie de la chaleur dégagée sert à l'échauffer.

Variation des dimensions. — Des expériences analogues à celles signalées en premier lieu mais qui ont porté sur 62 essais faits avec du charbon tout venant de l'Illinois et de l'Indiana, ont montré que le rendement et la production de vapeur sont maxima pour un charbon ayant une grosseur *moyenne* de 7,62 mm. Pour des moyennes plus élevées, le rendement et la production baissent. Le summum correspond au charbon d'une grosseur moyenne de 8,5 mm. Puis il y a augmentation mais elle n'atteint pas le maximum cité. On explique ce résultat par le fait que dans les grandes dimensions moyennes, il y a insuffisamment de fines pour remplir les intervalles entre les gros morceaux. Il passe trop d'air. Pour la dimension moyenne 7,6 mm. au contraire les divers morceaux sont très semblables.

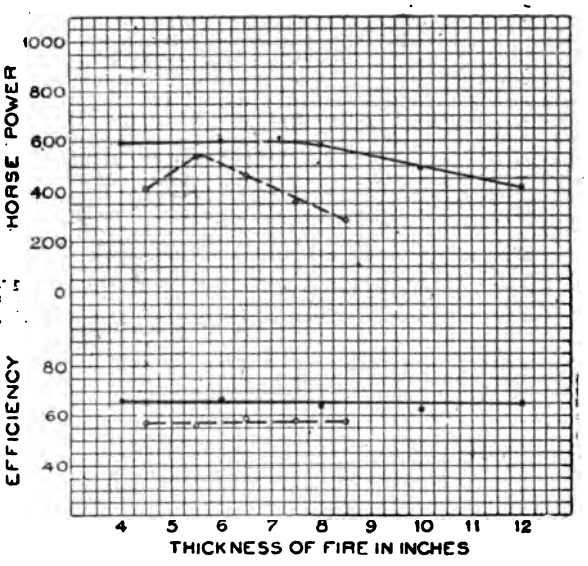
Epaisseur du feu. — Un feu mince donne excès d'air, donc moindre rendement ; un feu épais donne des hydrocarbures non brûlés, ce qui n'est pas meilleur, à moins que sur leur parcours un dispositif leur permette de se consumer.

Novembre 1906

Digitized by Google

Il est préférable d'avoir un feu mince, la perte par excès d'air étant inférieure à celle qui résulte de la non combustion des hydrocarbures formés. En fait l'épaisseur du feu pourra varier avec la production à obtenir sans affecter le rendement, comme le montre la figure. C'est une question d'habileté du chauffeur.

En conclusion, avec les sortes de combustibles employés (Illinois et Indiana), il faudra s'efforcer de n'avoir que 12 % de cendres et il ne devra pas en passer plus de 31 % par un crible à trous ronds de 6,35 mm. L. D.



Epaisseur du feu.

Horace Allen. **621.4**

1.588. — La production moderne du gaz de gazogène et ses applications.

1906. *Londres. The Practical Engineer, n*os 1.016 *et* 1.018. 17 *et* 31 *août, tome XXXIV, pages* 201 *à* 202 *et* 259 *à* 262 (3.250 *mots environ*) (3 *figures*) (4 *graphiques*).

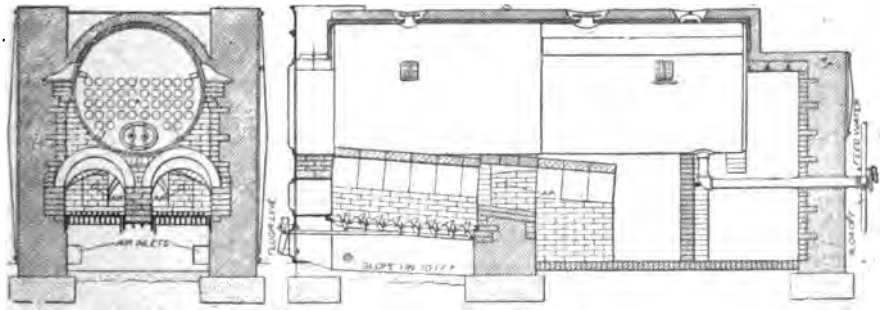
La production de charbon a été en 1904, pour la Grande-Bretagne, de 232.428.000 tonnes. On doit considérer que cette consommation énorme ne fera encore qu'augmenter et cependant si l'on considère que, en ce qui concerne la Grande-Bretagne, les sources ont une production limitée, il est nécessaire d'économiser le charbon.

Il y a différentes classes de charbon bitumineux dont le pourcentage en matières volatiles varie de 12,4 % à 50,1 %. Il est donc nécessaire de connaître exactement la composition du charbon que l'on emploie pour la production du gaz. Il faudra aussi dans ce but que le charbon se cokifie aussi peu que possible et ne forme pas de voûtes. On conçoit de ce qui précède qu'il est difficile d'indiquer une puissance calorifique moyenne pour le charbon. L'auteur indique celles de plusieurs charbons anglais, puis il examine rapidement les diverses étapes suivies pour la recherche d'un bon gaz de gazogène, les pertes qui se produisent pendant la fabrication, le rendement du procédé. L. D.

Ins'. **621.11**

1.589. — Installation de force motrice de la Western Banknote and Engraving Cº.

1906. *Chicago. The Engineer, n*º 19, 1er *octobre, tome XLIII, pages* 631 *à* 634 (1.100 *mots environ*) (6 *figures*).



La vapeur est fournie par 3 chaudières à tubes de fumée de 100 chevaux construites par les Ames Iron Works, à la pression de 8 k. 5 et chaque chaudière renferme 42 tubes de 100 mm

Digitized by Google

Pour obtenir une combustion complète, le foyer a été établi en divisant le fourneau en deux carneaux auxquels l'air arrive par des conduits spéciaux, ainsi que le montre la figure ci-dessus. La grille est du type du Twentieth Century et fonctionne de telle sorte qu'en agissant sur elle on brise le machefer qui a pu se former, et fait tomber les cendres qui se sont accumulées.

Les machines actionnent, l'une une génératrice de 75 kilowatts, l'autre une génératrice de 60 kilowats et une de 17 kilowats.

Le chauffage de l'installation est réalisé au moyen du système Webster en utilisant les vapeurs d'échappement des moteurs et des pompes. Suivant les locaux desservis on emploie des radiateurs ou des tubes. Pour l'imprimerie on active la ventilation au moyen d'un ventilateur actionné par un moteur Sprasne de 6 chevaux tournant à 1.300 tours. 20 tamis de 0 m. 65 × 1 m. 80 servent à la purification de l'air. L. D.

Edward Butler. **621.4**

1.590. — Soupapes d'admission et d'échappement employées dans les moteurs à gaz et à pétrole.

1906. *Londres. Engineering Review*, *n°* 4, *octobre*, *tome XV*, *pages* 266 *à* 272 (3.500 *mots environ*) (6 *figures*).

On a employé à l'origine des tiroirs, surtout pour le réglage de l'allumage du mélange explosif. Mais ils exigent un très bon ajustage et ils sont d'un entretien onéreux. L'on emploie aujourd'hui la soupape. Les grandes compressions employées exigent qu'elles soient particulièrement bien étanches. Elles doivent être suffisamment larges afin de permettre de fonctionner à grande vitesse sans produire un étranglement des gaz à l'admission. Il faut aussi dans ce but que les conduites d'air et de gaz offrent le minimum de résistance au passage du fluide. On doit avoir dans les conduits une vitesse de 240 m. par seconde au maximum. Cela est surtout important avec les moteurs fonctionnant à grande vitesse.

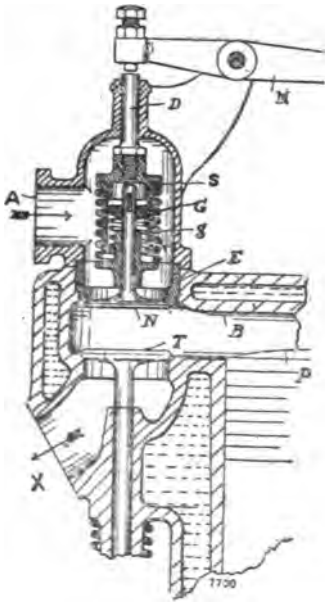


Fig. 1

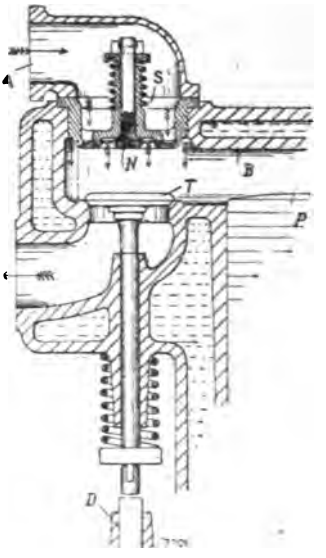


Fig. 2

On a aussi beaucoup discuté la question de savoir si les soupapes d'admission devaient fonctionner automatiquement ou être commandées. Dans le premier cas la soupape ne s'ouvre que lorsque le piston au bout d'une certaine partie de sa course a produit un vide intérieur suffisant, et au refoulement la soupape ne se referme pas immédiatement et une partie du mélange s'échappe. La soupape Renault (fig. 1 possède les deux dispositifs combinés, ce qui permet à la soupape de s'adapter automatiquement aux conditions variées de vitesse du moteur.

Aujourd'hui cependant l'emploi unique de la soupape commandée qu'on laisse ouverte pendant 200° de la rotation de la manivelle, se répand de plus en plus.

Dans les cas où on l'emploie encore, pour augmenter la section d'ouverture malgré la course forcément réduite, on emploie le dispositif (fig. 2) de la soupape Napier. De cette façon, une plus grande section est offerte au passage du gaz et en outre la soupape est mieux soutenue et résiste plus facilement à l'action de l'explosion.

Enfin on emploie aussi parfois la double valve qui permet d'avoir une section d'ouverture double de celle obtenue avec une soupape unique. Le principe et le mode de construction en sont bien connus. L. D.

RÉFÉRENCES

Revue d'Andrimont. **621.2**

1.591. — La science hydrologique.

1906. *Liège. Revue Universelle des Mines*, Novembre 1906 *de la Metallurgie*, *n°* 3, *juin*, *tome XIV*, *pages* 254 *à* 307.

Etude des eaux superficielles, des eaux

Digitized by Google

souterraines. Captage des eaux souterraines. Mémoire important. L. D.

621.2

1.592. — Utilisation de la force motrice du Rhin pour une distribution d'énergie électrique.

1906. *Paris. L'Electricien*, n° 817, 25 *août*, *pages* 113 *à* 122 (3.276 *mots environ*) (6 *figures*).

Résumé d'une conférence faite à la Société Industrielle de Mulhouse et exposé d'un projet d'installation hydraulico-électrique destiné à une distribution d'énergie électrique dans la Haute Alsace et dans le grand-duché de Bade. E. P.-D.

Atwater. **621.11**

1.593 — La combustion de gresillon de coke.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 14, 6 *octobre*, *tome LXVIII*, *pages* 659 *à* 661 (3.300 *mots environ*) (1 *figure*).

Description détaillée d'une série d'essais faits sur une chaudière pour se rendre compte du bénéfice qui pourrait résulter de l'emploi d'un charbon d'aussi basse qualité, en combinaison avec l'emploi de souffleurs à vapeur. La conclusion est que l'on a décidé l'emploi courant de ce combustible. L. D.

621.11

1.594 — La combustion des combustibles bon marché

1906. *New-York. Electrical World*, n° 14, 6 *octobre*, *tome LXVIII*, *pages* 656 *à* 658 (1.600 *mots environ*) (6 *figures*).

Description de la grille M'Clave et indication de quelques résultats obtenus avec cet appareil. L. D.

M. Neilson. **621.11**

1.595. — Quelques notes sur les condenseurs.

1906. *Londres. The Engineering Review*, n° 4, *octobre*, *tome XV*, *pages* 253 *à* 257 (2.500 *mots environ*) (4 *figures*).

Considérations générales sur l'emploi des condenseurs, sur les conditions dans lesquelles on peut obtenir un vide élevé. Résumé des études de Smith sur l'influence de l'air, et de Weighton sur l'influence de la quantité d'eau employée et de la rapidité avec laquelle la vapeur condensée est enlevée. L. D.

E. H. Peabody. **621.11**

1.596. — Notes sur la combustion de l'anthracite menu.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 9, 1er *septembre*, *tome XLVIII*, *pages* 422 *à* 423 (1.750 *mots environ*).

621.11

1.597. — La combustion des combustibles bon marché.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 9, 1er *septembre*, *tome XLVIII*, *pages* 420 *à* 421 (2.100 *mots environ*) (1 *figure*).

On s'efforce de créer des machines à vapeur économiques. Cependant on aurait de bien plus grands bénéfices à obtenir un rendement toujours plus élevé à la chaudière et à y brûler en particulier des combustibles bon marché.

L'auteur examine donc dans quelles conditions il est possible de brûler de l'anthracite menu. L. D.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la force motrice (1).

361.776. — 18 septembre 1905, *Leutz (H.) et Bellens (C.)*, rep. par Picard, 97, rue Saint-Lazare, Paris. — Procédé et dispositif de marche à détente simple ou multiple par cylindres solidarisés.

5.780.348.569. — 13 septembre 1905, *Sabathé (L.-G.)*, 23, boul. Pasteur, Paris. — 2e Cert. d'add. au brevet pris le 5 décembre 1904, pour procédé de production de travail moteur utilisant comme véhicule de chaleur un gaz inerte indissociable.

5.781.359.522. — 13 septembre 1905, *Bavercy (F.)*, rep. par Rabilloud, 10, cours Morand, à Lyon (Rhône). — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 24 janvier 1905, pour méthode de réglage de la carburation dans les moteurs à explosions.

367.679. — 29 juin 1906, *Société Neue Betriebskraft Gesellschaft mit Beschrankter Haftung*, rep. par Baumann, 18, boul. de Magenta, Paris. — Procédé pour la production continuelle de vapeurs d'ammoniaque à haute tension (utilisées comme force motrice).

367.682. — 3 juillet 1906, *Powell (E. T.)*, *Mac Arthur (C.) et Smith (F.)*, rep. par la Société Boramé et Julien, 8, boul. Saint-Martin, Paris. — Perfectionnements apportés aux machines rotatives.

367.694. — 3 juillet 1906, *Roullot (P.)*, rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Moteur à vapeur et à gaz à piston rotatif.

367.702. — 3 juillet 1906, *Smith (A. H.)*, rep. par Assi, 41, rue des Martyrs, Paris. — Perfectionnements apportés aux turbines à vapeur.

367.706. — 3 juillet 1906, *London (W. J. A.)*, rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Système d'équilibrage des turbines à simple écoulement de fluide sous pression.

367.751. — 15 juin 1906, *Streuber (A.)*, rep. par Boettcher, 14, boul. Saint-Martin, Paris. — Bougie d'allumage.

367.784. — 5 juillet 1906, *Meyersberg (G.)*, rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Moteur actionné par l'énergie de détente de gaz ou de vapeurs.

367.821. — 28 juin 1906, *Honeywood (D.) et Ellis (F. A.)*, rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Moteur rotatif.

367.855. — 7 juillet 1906, *Meyersberg (G.)*, rep. par la Société G. et P. de Mestral, 21, rue de La Rochefoucauld, Paris. — Procédé d'actionnement de turbines à gaz.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes.)

Digitized by Google

MACHINERIE ET APPAREILLAGE MÉCANIQUE

H. D. **620.7**

1.598. — Résumé des travaux du Congrès International de Liége (1905). Section de mécanique.

1906. *Bruxelles. Bulletin technique de l'Association des Ingénieurs sortis de l'Ecole Polytechnique de Bruxelles, nos 8 et 9, mai et juin, tome IV, pages 259 à 285 (9.000 mots environ).*

Cet article présente un très grand intérêt en résumant les discussions des quatorze questions régulièrement posées dans le programme du congrès ainsi que des autres mémoires sur des sujets nouveaux et d'actualité.

Utilisation des charbons pauvres en matières agglutinantes pour la fabrication du coke. — Mémoire de M. Hennebutte. Le pouvoir collant d'une houille étant fonction de la qualité d'hydrate de carbone qu'elle contient, on peut donner artificiellement ce pouvoir collant en faisant absorber des hydrates de carbone convenables. C'est le principe auquel viennent s'ajouter différentes conditions de température et de retrait. Ce ciment s'ajoute à l'état pulvérulent dans la proportion de 3 % du poids de houille.

Epuration des gaz de hauts-fourneaux. — M. Emile Biau étudie la question au point de vue général. Ses calculs s'appliquent à un haut-fourneau d'une production de 100 tonnes par 24 heures, ayant quatre cowper et 6 chaudières : ils évaluent l'économie annuelle qu'on réaliserait par l'emploi des gaz épurés à 45.900 fr. et l'on aurait 1.300 HP de force disponible. L'idée fondamentale à suivre est d'épurer la totalité des gaz jusqu'à une teneur de 0,5 gr. par mètre cube et le gaz destiné aux moteurs jusqu'à 0,02. M. Biau a pris un brevet pour un système d'épuration par congélation en partant de ce principe que si l'on parvenait à éliminer complètement la vapeur d'eau contenue dans un gaz saturé, ce dernier serait absolument épuré à condition qu'on plaçât dans le milieu condenseur des corps de contact en mouvement. Dans la discussion, de nombreux orateurs ont reconnu l'efficacité de l'appareil Biau mais il faut qu'il soit combiné avec un épurateur centrifuge.

A cette question se rattache un court mémoire préseenté par M. Von Ehrenwerth sur *l'amélioration de la qualité des gaz de fourneaux par régénération et séparation.* On a généralement mis en doute l'efficacité de ce système.

De l'influence du titane et de l'arsenic sur les fontes et aciers. — M. Pierre Delville a étudié l'influence du titane sur les composés du fer : le titane a une action directe ; les fontes au titanium s'emploient pour la préparation d'aciers à outils très durs et très tenaces et pour les mélanger à des fontes ordinaires de moulage en vue d'augmenter la dureté et la tenacité des produits coulés : en particulier pour les roues de wagon et les pièces coquillées.

Ciment de laitier : fabrication et emploi. — Deux études : l'une de M. Cecil de Schwarz, l'autre de M. Hermann Wedding. Le laitier étant un silicate calcaro-argileux on a essayé de l'utiliser comme mortier, mais au sortir du haut-fourneau, il faut le laisser couler dans l'eau froide à courant rapide : le sulfure de calcium se décompose, le laitier se granule, devient dur et cassant et peut durcir avec la chaux éteinte. On se borna d'abord à un simple mélange, mais on reconnut qu'il fallait procéder par voie de cuisson en se rapprochant de la fabrication du ciment Portland.

Des analyses comparatives résument les caractères du laitier :

	Ciment Portland.	Laitier granulé.	Ciment Portland de laitier.
	—	—	—
CaO	57-66	42-52	54-60
SiO^2	19-20	27-35	20-25
Al^2O^3+FeO	6-14	8-20	9-15
MgO	1-3	0,6-5	0,6-5
H^2SO^4	0,2-2,5	1,2-3	0,8-2,5
Alcalis	0,2-2,5	—	—

En résumé le degré de silicification (rapport des bases aux acides) est plus élevé dans le ciment portland que dans le laitier. Les ciments de laitier supportent une exposition de plusieurs mois à l'air, leur résistance est supérieure, ils résistent à l'eau de mer et leur prix de revient est notablement inférieur.

Exposé et critique des nouveaux procédés de fabrication de l'acier sur sole. — Note de M. Paul Acker. Le but principal poursuivi en perfectionnant l'ancien procédé Martin était de régulariser le débit des fours : on décarbure la fonte par addition de minerai riche et facilement réductible.

Le procédé Berthrand Thiel comprend 2 opérations dans deux fours : dans le premier, avec addition de moins de minerai qu'il n'en faut pour oxyder tous les corps étrangers, on élimine le phosphore ; dans le second avec excès de minerai on élimine le carbone : convient aux fontes à teneur trop forte ou trop faible en phosphore.

(A suivre.) E. S.

Novembre 1906

Digitized by Google

621.17

1.599. — Utilisation des vapeurs d'échappement dans les appareils Rateau.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.113, 29 *juin*, *tome LXXXII*, *pages* 846 *à* 849 (7 *figures*) (2 *graphiques*).

L'utilisation de la vapeur d'échappement est préconisée par M. Rateau et pour cela il emploie deux appareils de son invention :

1° Les turbines à basse pression.
2° Les accumulateurs de chaleur.

Ces deux dispositifs ont reçu plusieurs applications pratiques surtout dans les mines et la métallurgie et l'*Engineering* en examine quelques-unes.

Usines Hallside de la Steel Cy of Scotland. Turbine et Accumulateur. — La vapeur d'échappement d'un train ébaucheur, d'un train finisseur, de 2 machines de laminoirs et de marteaux-pilons actionne une turbine de 700 chevaux de 11 disques, tournant à 1.500 tours par minute. Elle actionne une génératrice Siemens à courant continu de 230 volts. Le courant produit est utilisé pour l'éclairage et à actionner des scies et des machines-outils.

L'accumulateur est du type Rateau à 2 compartiments. Un réservoir supérieur retient l'huile, l'eau et régularise l'arrivée de vapeur. Sa réserve de vapeur a permis à la turbine de fonctionner à pleine charge pendant un arrêt de six minutes de la machine principale. Une 2e turbine de même puissance vient d'être commandée pour la même usine.

Usine Kucknall-Torkard près Nottingham. Turbine et accumulateur. — La vapeur d'échappement provient d'une machine d'extraction. Elle arrive dans un accumulateur et de là actionne une turbine de 175 chevaux tournant à 3.000 tours par minute. Elle actionne un alternateur triphasé de 500 volts et 50 périodes. La vapeur arrive pendant 12 secondes et cesse d'arriver pendant 40 secondes. La régulation de l'accumulateur est parfaite. Ces machines ont été construites par P. J. Mitchell de Londres, les alternateurs par Bruce Publes d'Edinbourgh, et les condenseurs par la Worthington Pump de Londres.

P. B.

621.43

1.600. — Gazogènes et moteurs à gaz. Concours de Derby.

1906. *Londres. The Engineer*, n° 2.633, 15 *juin*, *tome CI*, *pages* 602 *à* 603 (1.472 *mots environ*) 8 *figures*).

Des essais très intéressants de gazomètres par la *Royal Agricultural Society* vont être faits à Derby. Les points principaux sur lesquels l'attention sera attirée sont : 1° la régularité de marche ; 2° la construction y compris les facilités de graissage, et l'encombrement ; 3° la consommation de combustible ; 4° le prix ; 5° la proportion de gaz produits et consommés ; 6° le volume de gaz qui agit sur le piston par rapport au nombre de chevaux vapeur développé.

Chaque groupe doit comprendre un gazomètre et un moteur complet.

Il y a douze concurrents qui ont commencé les essais préliminaires et parmi eux : les gazogènes à succion Kynoch's, Dowson, Dudbridge, Davey, Paxmann, Fieldurg, Mersey, Engine Works et parmi les marques de moteurs : Crossley, Davey Paxmann, Newton Brothers, the National Gas-Engine, etc., etc.

L'ensemble doit produire et développer de 15 à 20 chevaux de force au maximum.

P. B.

O. M. Becker. 621.8

1.601. — Les aciers à grande vitesse dans les ateliers.

1906. *Londres. The Engineering Magazine*, n° 5, *août*, *tome XXXI*, *pages* 712 *à* 721 (4.000 *mots environ*) (2 *figures*) (1 *tableau*).

Vitesse et avance de l'outil. — Les conditions dans lesquelles ces deux termes peuvent être déterminées sont extrêmement variables. Cependant, si l'on peut montrer que dans un certain nombre de cas assez semblables, un outil peut produire un certain travail, c'est déjà un résultat qui peut servir de terme de comparaison pour tous les cas analogues. C'est le but que s'est assigné l'auteur.

Quatre éléments agissent d'une façon fondamentale sur le rendement de l'outil : le coût d'achat, le fini du travail, le coût pour le maintenir en état, la durée. Ce dernier facteur est le plus important au point de vue du rendement.

Le travail que peut produire l'outil est la quantité de métal qu'il peut enlever dans un temps donné, que la durée de cet outil soit longue ou courte. Le problème devient donc de savoir : quelle peut être la profondeur de la coupe, d'une façon continue et quelle peut être la vitesse.

La quantité de métal que l'outil peut enlever est limitée par la quantité de chaleur qui, créée pendant la coupe, peut être détruite. Les outils rapides marchent bien à chaud et même doivent avoir atteint une certaine température pour produire le maximum de travail. Mais ils ne doivent pas dépasser une certaine limite et si certains outils ont pu fonctionner même au rouge, c'est un point qu'il est préférable de ne pas atteindre.

Les principaux facteurs qui agissent pour produire cette chaleur sont les dimensions et la

Digitized by Google

forme de l'outil, les dimensions et la forme du copeau, la vitesse à laquelle le travail est accompli, la dureté du métal, le mode de lubrification ou de refroidissement. Le rendement de l'outil dépend de l'équilibre existant entre ces facteurs dont la relation peut être représentée par la formule

$$\frac{S \times F \times D \times H}{T+L+C}$$

ou S = la vitesse de la coupe — T = la conductibilité de l'outil
F = l'épaisseur de la coupe — L = la lubrification
D = la profondeur de la coupe — C = la conductibilité du métal et du copeau
H = la dureté du métal.

On divisera les essais de telle sorte que les quatre deniers facteurs (H, T, L C) restent fixes. Dans ces conditions on peut examiner ce qu'on obtient dans le tournage de l'acier, de la fonte, du cuivre.

Ces expériences ont permis de dresser un tableau pour les vitesses auxquelles on peut faire tourner des forets et de combien on peut les avancer.

Les vitesses les plus grandes sont obtenues avec les fraiseuses. Cela vient de ce que la partie coupante de l'outil ne travaille pas d'une façon continue, ce qui lui permet de se refroidir. Pour de la fonte grise on peut leur donner des vitesses de 30 m. par minute avec une profondeur de coupe de 3 m/m.

En conclusion, étant donnés les résultats déjà obtenus avec les aciers à grande vitesse, on doit compter qu'il y a encore à apporter beaucoup de perfectionnements aux machines et aux méthodes de travail pour faire rendre aux nouveaux outils d'une façon régulière leur rendement maximum. L. D.

621.9

1.602. — Machine sensitive et radiale perfectionnée.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 30, 11 *août*, *tome XXIX* (750 *mots environ*) (1 *figure*).

Cette machine jolie et robuste provient de la firme « J. Archdale et C° » de Birmingham. Elle est faite pour percer des trous jusqu'à 19 m/m. Le rayon maximum que décrit le porte-outil est de 750 m/m.

L'avance du foret se fait automatiquement ou à la main au moyen d'un embrayage à friction.

Elle perce 124 m/m. de trou de 19 et 184 m/m. de trou de 16 m/m. à la minute. AGIS.

621.9

1.603. — Perceuse verticale perfectionnée à grande vitesse.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 33, 1er *septembre*, *tome XXIX*, *page* 193 *E* (520 *mots environ* (1 *figure*).

Machine à bâti robuste bien empâtée de la « Yorshire Machine Tool Cy ». Maximum du diamètre des trous à percer : 63 m/m. dans l'acier doux, l'avance est de 50 m/m. par minute.

Pour diminuer les vibrations, la plate-forme de la machine repose un sol formé de fortes semelles de vieux bois dur.

La courroie atteint 140 m/m.

La mèche employée a été brisée à la vitesse de 34 m. 50 avec une avance de 0, 82 m/m. dans l'acier doux.

La table porte-pièce a une surface de travail de 0 m. 900 × 0 m. 500.

L'arbre porte-mèche a 76 de diamètre ; il peut descendre de 1 mètre ; il est composé d'acier dur tourné et rectifié, il tourne dans des paliers en métal à canon, il porte des rattrapages de jeu et est équilibré.

La poulie de commande fait 450 revolutions p. m. ; les vitesses de l'arbre varient de 45 à 650 tours avec 12 variations.

L'avance de la mèche peut avoir 4 valeurs différentes : 0,85 m/m. ; 0,42 ; 0,28 ; 0,21 m/m.
AGIS.

H. T. Millar, 621.

1.604. — Etude d'une poupée toute à engrenages.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 33, 1er *septembre*, *tome XXIX*, *page* 201 (910 *mots environ*) (4 *figures*).

L'auteur reprend un article sur la matière, notamment la poupée composée de 3 arbres parallèles à 3 engrenages, les 3 roues extérieures pouvant coulisser sur leur arbre afin de pouvoir faire engrener l'une d'elles avec les pignons de l'arbre central.

L'arbre commandé a 9 vitesses et le tour considéré a 200 de hauteur de pointes.

La fig. 1 donne les vitesses de l'arbre du tour et l'erreur commise en comparaison avec les vitesses groupées en série géométrique ; les différences proviennent du glissement de la courroie variant avec l'étage du cône sur lequel elle agit.

Novembre 1906

Digitized by Google

Le Dr Nicholson divise les tours en 3 classes : tours-outils au carbone, ce sont les machines vieux style ; tours à grande vitesse et tours composés.

Le tour à carbone de 200 doit être capable d'absorber 1 1/2 cheval sur l'outil et le tour à grande vitesse correspondant : 10 chevaux.

Cette puissance est excessive pour la résistance de la majorité des tours à grande vitesse de cette taille.

Examine la composition de la poupée fixe d'un tour de 200 du type composé, capable de fournir, au maximum, un copeau de 6,3 × 2,5 m/m. dans de l'acier doux avec une vitesse de 12 mètres p. m.

Les figs. 2, 3 et 4 donnent les différentes vues de cette poupée et l'action des leviers pour changement de vitesse.

L'auteur décrit cette poupée et ses différentes particularités ; l'article est très intéressant.

AGIS.

F. O. Hoagland. **621.9**

1.605. — Le tour comme machine à reproduire.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 33, 1er *septembre*, *tome XXIX*, *page* 231 (1.530 *mots environ*) (16 *figures*).

Article copieusement illustré montrant un tour Pratt et Whitney travaillant des pièces telles que tarauds, alésoirs, etc. au moyen de l'appareil à reproduire les surfaces coniques et permettant la taille des cannelures. La photographie des pièces exécutées comprend celle de certaines pièces ovales.

AGIS

621.3

1.606. — Force motrice absorbée par les machines à raboter électriques.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.124, 14 *septembre*, *tome LXXXI*.

Des essais ont été faits avec deux machines à raboter fournies par la Poud Machine Tool Cy et actionnées par électromoteur. La première machine de 914 m/m. × 914 m/m. × 4 m. 25 était actionnée par un moteur shunt de 10 chevaux tournant à 650 tours. La transmission était une chaine silencieuse type Moise. La deuxième machine de 1 m. 219 × 1 m. 219 × 3 m. 65 était actionnée par un moteur shunt de 20 chevaux tournant à 950 tours. Le courant était de 220 volts dans les deux cas.

Avec une vitesse de coupe de 8 m. 50 par minute dans l'acier nickel, voici quelles ont été les consommations :

1re *machine.*	2e *machine.*
9.030 watts pour la coupe.	548 watts pour la coupe.
17.515 watts pour le renversement.	En ajoutant un deuxième outil à la première machine il aurait fallu 16,5 % environ d'énergie en plus et 10 % avec la seconde machine.
6.800 watts pour le retour rapide.	

P. B.

P. B. **621.87**

1.607. — Grue à tourelle à commande électrique.

1906. *Paris. Revue Industrielle*, n° 31, 4 *août*, *pages* 302 *à* 304 (2.280 *mots environ*) (1 *figure*).

Construite par les usines Benrath pour les chantiers de la Weser.

Comporte une tour roulante d'environ 35 mètres de hauteur dans laquelle à la partie supérieure s'engage une tourelle rotative, solidaire elle-même d'une volée constituée par une poutre horizontale à deux bras inégaux dont le plus long supporte le chariot roulant, auquel est suspendu le crochet et le plus court le contre-poids.

Le poids total de cette grue est de 64 tonnes non compris le garnissage des caisses d'équilibrage fixées à la partie inférieure des piliers.

Sa portée est de :

20 m.	pour une charge de	2.750 kgrs.
19 m.	—	3.000 —
14 m. 8	—	4.000 —
12 m. 10	—	5.000 —
10 m.	—	6.000 —

Le moteur de levage est à courant continu et d'une puissance de 46 HP. La vitesse qu'il peut fournir est de :

20 m. par minute	pour une charge de. . . .	6.000 kgrs.
40 m.	—	3.000 kgrs.
45 m.	— intérieure à	2.500 kgrs.

Un moteur de 9 chev. disposé avec les organes de transmission à la base de la tourelle assure la rotation de la grue avec une vitesse circonférentielle de 75 mètres par minute à l'extrémité du grand bras de la volée.

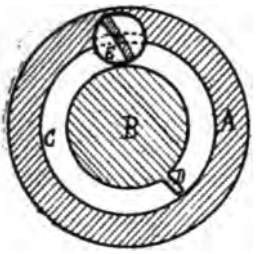
Un autre moteur de 60 HP pour la translation de l'ensemble à raison de 60 m. par minute, est placé au centre de la tour.

Description détaillée.

E. P.-D.

Novembre 1906

Digitized by Google



1.608. — Embrayage à liquide. **621.8**

1906. *New-York. The Automobile*, n° 24, 14 *juin*, *tome XIV*, *page* 946 (500 *mots environ*) (1 *figure*).

Il s'agit du système Sparks et Boothby dont le principe est le suivant :

Entre 2 cylindres concentriques, solidaires, l'un A du moteur, l'autre B de l'arbre des vitesses, se trouve une chambre annulaire C remplie d'huile. Une cloison radiale D est fixée au cylindre B.

L'embrayage est produit par la fermeture d'une valve E constituant une seconde cloison radiale solidaire du cylindre A

Les mouvements du cylindre A se transmettent alors au cylindre B par l'intermédiaire de la masse d'huile comprise entre les cloisons E et D. L. C. C.

621.316

1.609. — Une usine centrale moderne.

1906. *New-York. Power*, n° 8, *août*, *tome XXVI*, *page* 457 (930 *mots environ*) (4 *figures*).

Monographie avec plan général de la tuyauterie et photographies diverses de station établie à Springfield (Ohio) par la « People's Light, Heat and Power Cy ».

Le mécanisme est composé de : 4 chaudières à tubes d'eau de 450 chevaux timbrées à 11 kilos alimentant 4 machines verticales compound Westinghouse de 410 HP, connectées chacune directement à un alternateur biphasé à champ tournant de 60 cycles, 2.300 volts, 250 kw.

La station est compacte, bien élastique et remplit aisément son but multiple : distribution de lumière, soit par arcs, soit par incandescence et production de puissance.

Les tuyaux d'échappement des machines sont complètement entourés d'isolant sur une forte épaisseur. AGIS.

J. N. M. **621.8**

1.610. — Marche étrange d'une courroie.

1906. *New-York. Power*, n° 8, *août*, *tome XXVI*, *page* 498 (460 *mots environ*) (1 *figure*).

Il s'agit de la courroie d'une génératrice de 57 kw. employée comme motrice pour actionner une ligne d'arbres.

La poulie du moteur, en papier, a 400 × 300 mm. et la poulie menée 1 m. 800 × 300; cette dernière faisant 190 tours; la courroie est en caoutchouc à 5 plis toile de bonne qualité et la distance entre les centres est d'environ 5 m. 10.

Un matin à la mise en marche un battement de la courroie se produisit à chacune ses révolutions; ce battement alla en s'accentuant d'une façon inquiétante mais on ne pouvait arrêter le moteur en raison de la marche nécessaire de l'usine.

On crut y porter remède en adjoignant un galet tendeur, mais les battements augmentèrent d'intensité

A l'arrêt on constata que les deux couches de toile extérieures étaient décollées tandis que les bords restaient intacts; une énorme bulle d'air de 300 de long et 85 d'épaisseur se trouvait dans une partie de sa longueur.

On a perforé la courroie avec un emporte-pièce de 12 mm. sur toute sa longueur en formant une ligne de trous distants de 30 cm.

Le choc ne cessa pas immédiatement; on entendait comme l'échappement d'un moteur, puis peu à peu, le bruit diminua et actuellement il faut placer la main près de la courroie pour sentir un léger jet d'air venant la frapper. AGIS.

Warren Noble. **621.8**

1.611. — Etude des arbres portant des pignons coulissants.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 34, 8 *septembre*, *tome XXIX*, *page* 237 (1.010 *mots environ*) (1 *figure*).

Ces arbres sont surtout employés dans les boîtes à vitesses, leur emploi s'est considérablement développé surtout dans l'industrie des automobiles.

Les dessinateurs ont poursuivi des dispositifs quelconques dont quelques-uns sont inadmissibles.

Certains ont préconisé un arbre carré sur lequel coulissent des moyeux à trous carrés; l'arbre pourra être trempé et rectifié, mais le moyen ?

Sur le continent on emploie des cannelures fraisées dans l'arbre cylindrique et les moyeux sont appelés à suivre ces cannelures par le déplacement d'une clef reliée au moyeu et dont l'extrémité libre s'engage dans la rainure

La marche de ces pignons sur l'arbre est beaucoup plus aisée que celle du pignon sur arbre carré. AGIS.

Digitized by Google

621.83

1.612. — Changement de vitesse.

1906. *New-York. The Automotor Journal*, n° 31, 4 *août*, *tome XI*, *page* 1004 (1.000 *mots environ*) (1 *figure*).

Description d'un mécanisme récemment breveté donnant un très grand nombre de vitesses intermédiaires très voisines entre les deux vitesses extrêmes que permet l'appareil.

Il se compose d'un cone denté constitué par un certain nombre de roues dentées enfilées sur un même arbre, du même pas et de diamètres croissants.

Sur un arbre parallèle à une génératrice de ce cône peut glisser un pignon qui peut par conséquent engréner successivement avec les roues dentées constituant le cône.

Pour permettre le déplacement du pignon, les roues dentées du cône sont étudiées pour qu'elles aient toutes une dent et par conséquent aussi une intervalle entre deux dents situées sur une même génératrice. C'est au moment où cette génératrice passe sur la ligne de contact que le petit pignon doit être passé d'une roue dentée à l'autre. L. C. C.

Wœrnitz. 621.61

1.613. — Pompe à commande électrique pour refoulement à hauteur variable.

1906. *Paris. Revue Industrielle*, n° 36, 8 *septembre*, *page* 353 (1.025 *mots environ*) (6 *figures*).

Construite par MM. Hayward Tyler et C^ie^ d'après les plans de M. Sinclair.

Permet à l'aide d'une disposition mécanique très simple de régler le débit de façon à suivre à chaque instant les fluctuations de la consommation en eau des chaudières.

Appareil intéressant dont le rendement se maintient dans les environs de 62 % entre deux valeurs assez espacées de la hauteur de refoulement.

Description. E. P.-D

RÉFÉRENCES

Hugh Dolnar. 621.7

1.614. — Fonderie des cylindres pour Autos. I.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 31, 18 *août*, *tome XXIX*, *page* 138 (2.500 *mots environ*) (6 *figures*).

L'auteur débute par des considérations générales, puis parle des échantillons de cylindres fondus par la « Redy Foundry ». Il donne des renseignements intéressants sur le moulage de ces pièces. Agis.

L. F. B. 621.8

1.615. — Une boîte à vitesses.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 30, 11 *août*, *tome XXIX*, *page* 121 (790 *mots environ*) (5 *figures*).

Cette boîte réunit les conditions suivantes : mouvement du levier de manœuvre limité; le changement de vitesse se faisait presque instantanément, un grand nombre de variations, une rigidité et une force capable de résister à de grands efforts.

Le texte qui accompagne les figures est très explicatif. Agis.

Hugh Dolnar. 621.9

1.616. — Le tour pour arbres manivelles de Bogert.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 31, 18 *août*, *tome XXIX*, *page* 146 (2.000 *mots environ*) (4 *figures*).

Ce tour imaginé par M. Bogert, de Flushing, N.-Y., permet d'usiner des arbres à deux coudes dont les manivelles sont placées à 90° après usinage, par chauffage et torsion.

Des croquis très complets permettent d'avoir une idée nette des principales parties constitutives. Agis.

F. Rattek. 621.9

1.617. — Forme correcte des outils de tour et de raboteuse.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 35, 15 *septembre*, *tome XXIX*, *page* 283 (120 *mots environ*) (2 *figures*).

L'auteur donne deux croquis de formes d'outils de tour et de raboteuse, se rapprochant de la forme de l'outil à saigner.

Agis.

J. W. Chubb. 621.9

1.618. — Mécanisme d'avance d'un tour anglais.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 31, 18 *août*, *tome XXIX* (680 *mots environ*) (6 *figures*).

Article intéressant possédant la vue d'ensemble du tour et les croquis détaillés des chariots.

Ce tour comme la plupart de ses semblables présente une cuirasse lourdement chargée à l'avant; il a 216 de hauteur de pointes; il possède la poupée fixe ordinaire avec cône à 4 étages. Agis.

G. Nidecker. 621.9

1.619. — Lunettes pour tours.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 28, 20 *juillet*, *tome XXIX*, *page* 53 *B* (740 *mots environ*) (5 *figures*).

Article intéressant sur les types de lunettes à suivre et fixes employées dans les travaux de tour, surtout avec les applications de l'acier à coupe rapide qui donne, par suite de son rapide déplacement, plus de vibrations que l'acier ordinaire à outil. Agis.

Novembre 1906

Digitized by Google

J. Warnits. **621.9**

1.620. — Tour de 380 m/m de hauteur de pointes à poulie unique.

1906. *Paris. Revue Industrielle*, n° 35, 16 *septembre*, *pages* 341 *à* 342 (2.250 *mots environ*) (5 *figures*).

Construit par la Tangye Tool Electric C°.
Description. E. P.-D.

G. Bélis. **621.9**

1.621. — Le graisseur à refoulement d'huile.

1906. *Paris. Bulletin technologique de la Société des Anciens Elèves des Ecoles d'Arts et Métiers*, *avril*, *mai*, *pages* 434 *à* 443 (1.800 *mots environ*) (2 *figures*).

Après quelques considérations générales sur le graissage, l'auteur donne la description de ce graisseur qui est à refoulement d'huile mais sans aucun mécanisme. G. D. Y.

J. Warnits. **621.9**

1.622. — Machine à poinçonner à répétition.

1906. *Paris. Revue Industrielle*, n° 37, 15 *septembre*, *pages* 361 *à* 363 (3.050 *mots environ*) (10 *figures*).

Construite par Donovan et Cie et constituée par une poinçonneuse fixe devant laquelle un chariot portant la pièce à travailler se déplace de la longueur voulue après le poinçonnage de chaque trou.
Description. E. P.-D.

Wm. Bahler. **621.7**

1.623. — Procédés pour empêcher le desserrage des écrous.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 33, 1er *septembre*, *tome XXIX*, *page* 214 (1.140 *mots environ*) (14 *figures*).

L'auteur donne les explications concernant la forme et le rôle rempli par les diverses pièces auxiliaires employées pour éviter le desserrage.
L'article est tout entier intéressant.
AGIS.

W. Staedel. **621.72.**

1.624. — Calcul des crochets.

1906. *Berlin. Dinglers Polytechnisches Journal*, n° 36, 8 *septembre*, *tome CCCXXI*, *pages* 561 *à* 563 (1.000 *mots environs*) (2 *figures*).

L'auteur montre de quelle façon, lorsque l'on a un crochet que l'on sait pouvoir supporter une charge déterminée, on peut en déduire les dimensions d'un autre crochet devant pouvoir porter une charge donnée lorsqu'on en a une section correspondant à une section du crochet connu. L. D.

Wm. M. Barr. **621.**

1.625. — Les applications mécaniques de l'eau sous pression.

1906. *Londres. The Engineering Magazine*, n° 6, *septembre*, *tome XXXI*, *pages* 817 *à* 847, (3.950 *mots environ* (3 *figures*).

Revue des appareils hydrauliques les plus puissants employés dans l'industrie.

Hurry Riches et T. E. Heywood. **621.8**

1.626. — Les appareils mécaniques employés pour la manutention du charbon au dock de Penarth.

1906. *Londres. The practical Engineer*, n° 1010, 7 *septembre*, *tome XXXIV*, *pages* 300 *à* 302 (2.000 *mots*) (13 *figures*).

Communication faite à Cardiff à l'Assemblée de l'*Institution of Mechanical Engineer*. Elle traite particulièrement des appareils de lavage hydrauliques employés pour le déchargement des wagons et donne des détails sur les machines hydrauliques et les détails des conduites employées. L. D.

A. Baumann. **621.87**

1.627. — Nouveau procédé pour déterminer graphiquement les efforts dans les ponts roulants.

1906. *Berlin. Dinglers Polytechnisches Journal*, n°s 35 *et* 36, 1er *septembre*, *tome CCCXXI*, *pages* 545 *à* 548 *et* 562 *à* 566 (4.300 *mots environ*) (8 *graphiques*).

Fritz Huth. **621.8**

1.628. — Quelques brevets nouveaux.

1906. *Berlin. Der Motorwagen*, n° 22, 10 *août*, *tome IX*, *pages* 583 *à* 586 (1.500 *mots environ*) (11 *figures*).

Description avec figures assez détaillées d'un brevet relatif à une transmission par galets de friction. L. C. C.

John Edgar. **621.8**

1.629. — Engrenages planétaires.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 32, 25 *août*, *tome XXIX*, *page* 188 (1.100 *mots environ*) (2 *figures*).

L'auteur complète certaines indications données par M. Andrew Strum, à la page 10 de la 1re partie du 29e vol. d'A. M.
Pour préciser sa pensée, il donne deux croquis qui éclaircissent le texte, tout en le complétant. AGIS.

John Edgar. **621 8**

1.630. — Le problème des engrenages hélicoïdaux simplifié.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 30, 4 *août*, *tome XXIX*, *page* 96 (1.500 *mots environ*) (1 *tableau*).

L'auteur donne un certain nombre de règles exposées simplement pour déterminer les divers éléments d'un engrenage hélicoïdal quelconque.
Le tableau les sécante de 0 à 90°. AGIS.

Nemo. **621.8**

1.631. — Engrenages planétaires.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 34, 8 *septembre*, *tome XXIX*, *page* 251 (210 *mots environ*) (2 *tables*).

L'auteur donne deux tables correspondant au simple train épicycloïdal et au train épicycloïdal compound. Elles peuvent servir dans les études. AGIS.

T. E. O'Donnel. **621.8**

1.632. — Méthodes employées pour ajuster les coussinets.

Digitized by Google

1906. *Chicago. The Engineer*, n° 18, 15 *septembre*, *tome XLIII*, *pages* 604 *à* 606 (2.800 *mots environ*) (10 *figures*).

J. W. **621.65**

1.633. — Ventilateurs rotatifs pour haute pression.

1906. *Paris. Revue Industrielle*, n° 31, 4 *août*, *pages* 301 *à* 302 (1.150 *mots environ*) (6 *figures*).

Nouveaux modèles à haute pression créés par la Cie Sturtevant.

Description. E. P.-D.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la machinerie et appareillage mécanique (1).

367.697. — 3 juillet 1906, *Ménard* (*A.*), rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Commande à pignons de direction variable.

367.734. — 4 juillet 1906, *Chapman* (*L.*) *et Knowles* (*W. H.*), rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Composé lubrifiant pour machines à vapeur.

367.749. — 14 juin 1906, *Jenczewsky* (*A. W.*), rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Soupape d'arrêt de sûreté.

367.750. — 14 juin 1906, *Jenczewsky* (*A. W.*), rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Soupape d'arrêt de sûreté à commande électrique.

367.763. — 5 juillet 1906. *Dargier de Saint-Vaulry* (*P.*), rep. par Lavoix et Moës, 7, rue de Châteaudun, Paris. — Régulateur à circulation centrifuge.

367.786. — 6 juillet 1906. *Hughes* (*T.*), rep. par Faber, 62, rue de Provence, Paris. — Coussinet graisseur.

367.793. — 6 juillet 1906, *Gilbert* (*W. V.*), rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Dispositif élastique pour la transmission de mouvements de va-et-vient.

367.794. — 6 juillet 1906. *Devillers* (*J.*), rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Mouvement de distribution sans déclic pour machines à vapeur, clochets-valves, pistons-valves, corliss et soupapes.

367.828. — 6 juillet 1906, *Deis* (*C.*), rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Changement de vitesse.

367.847. — 7 juillet 1906. *Société Standard Screw Company*, rep. par Faber, 62, rue de Provence, Paris. — Dispositif produisant alternativement une rotation ou un arrêt.

367.848. — 7 juillet 1906. *Société Standard Screw Company*, rep. par Faber, 62, rue de Provence, Paris. — Dispositif pour transmettre un mouvement de déplacement à un organe mobile.

367.870. — 7 juillet 1906, *Mégnant* (*E.*), *Vndcn* (*J.*) *et Meuriot* (*A.*), rep. par la Société Marillier et Robelet, 42, boul. Bonne-Nouvelle, Paris. — Appareil d'entraînement à changement de vitesse.

367.677. — 27 juin 1906. *Bienk* (*A.*), rep. par Sturm, 100, boul. Voltaire, Paris. — Machine à fendre le bois.

367.738. — 4 juillet 1906, *Ossul* (*P.*), rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Clef à douilles à combinaisons.

367.742. — 3 mars 1906, *Simonin* (*L.*), à Mattaincourt (Vosges). — Machine automatique ou à main pour l'affûtage.

367.746. — 23 mai 1906, *Hahn* (*H.*), rep. par Baumann, 18, boul. de Magenta, Paris. — Scie à onglet.

367.809. — 21 avril 1906, *Leduc* (*H. M.*), à Saint-Denis-d'Orques (Sarthe). — Machine servant à fraiser tous les métaux à l'exception de l'acier trempé.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

MACHINERIE ET APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE

J. Schmutz. **621.31**

1.634. — A l'atelier et en montage. — Les maladies des machines électriques (suite) (1).

1906. *Genève. La Revue Polytechnique*, n°s 161 *à* 169, 10 *février au* 10 *juin* (9.808 *mots environ*) (4 *graphiques*).

MOTEURS SHUNT OU COMPOUND :

Causes entièrement électriques. — Mauvais calage des balais qui doivent toujours être quelque peu en avant de la ligne neutre, et en arrière pour les moteurs. Collecteur en faux-rond, lamelles enfoncées, mica en saillie, collecteur gras, mauvaise division du collecteur ou du porte-charbons, champ inducteur insuffisant et dans ce cas il peut y avoir un accident dans le circuit inducteur. Si l'étincelage donne l'impression d'un cercle de feu il peut y avoir interruption dans l'induit ou encore quelques poussières conductrices localisées dans la gorge du collecteur. Si les charbons seuls rougissent, leur section est trop faible ou leur longueur trop grande. Dans ce dernier cas ils embrassent trop de sections et courcircuitent des bobines induites.

MOTEURS SERIE. — Une modification quelconque du champ peut amener des étincelles et peut être occasionnée par une petite avarie dans la résistance fixe pour les moteurs à réglage

(1) Voir n° 83 du *M. S. I.* de juillet 1906.

Digitized by Google

par décalage, comportant cet accessoire. Pour les moteurs à réglage par le champ, on peut avoir les causes suivantes : interruption dans l'induit, mauvais calage de balais, mauvais état du collecteur, charbons trop larges ou trop étroits, champ trop faible ou dissymétrique.

4° Le moteur entier ou une de ses parties, chauffe anormalement.

MOTEURS SHUNT ET COMPOUND :

Causes mécaniques. — Rechercher principalement dans les coussinets.

Causes électriques. — Surcharge du moteur, contacts dans l'induit, court-circuit entre couches de fil. Les accidents qui peuvent se produire sont très nombreux et il se peut que le moteur ne chauffe pas uniformément. S'il y a court-circuit entre couches de fil et si les spires avariées sont dans les couches inférieures, il est presque impossible de déterminer la bobine avariée (*surtout pour les machines multipolaires*) par différence de température. On pourra alors prendre un voltmètre et noter, que pour un inducteur sain, la différence de voltage d'une bobine à l'autre n'excède pas 5 %.

MOTEURS SÉRIE. — Ces moteurs ne peuvent chauffer par le courant de ligne, celui-ci étant rigoureusement constant et le cas le plus fréquent est celui où l'on se trouve en présence de contacts entre bobines ou spires d'une même bobine.

5° Le moteur fait un bruit anormal.

Causes mécaniques seules. — Pour tous les moteurs, écrous ou vis desserrés, graissage défectueux de coussinets, particule d'isolement de l'induit frottant contre l'inducteur, ce frottement pouvant provenir d'un excentrage dû à l'usure anormale des coussinets eux-mêmes. Si la poulie que commande le moteur tourne mal, on peut quelquefois observer des trépidations longitudinales de l'induit.

6° Emballage des moteurs.

MOTEURS SHUNT ET COMPOUND :

Causes électriques seules. — Les accidents dans les inducteurs peuvent, suivant le degré de charge du moteur, occasionner le ralentissement ou l'emballement. Dans ce dernier cas si le moteur marche à vide, la suppression ou une dissymétrie du champ se manifeste par l'augmentation de vitesse qui peut aller, suivant les cas, jusqu'à faire éclater le collecteur. Le mauvais calage des balais peut aussi produire une vitesse inusitée mais l'étincelage permet presque toujours de prévenir le danger.

MOTEURS SÉRIE. — Très rare sur ces moteurs dont le disjoncteur prévient l'emballement. L'auteur étudie cependant quelques cas particuliers et rares.

L'article est terminé par une étude sur les génératrices et survoltrices dans laquelle beaucoup des causes signalées pour les moteurs se trouvent rappelées. E. PROVOST-DUHAMEL.

621.340

1.635. — Le halage électrique sur le canal Teltow.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 6, 11 *août*, *tome XLVIII*, *pages* 281 *à* 284.

Avec les renseignements déjà extraits de l'*Engineering Review*, nous trouvons ici que, pour obtenir une vitesse de 4 km. à l'heure, on a dépensé 14 watts par tonne et 3,5 kilowattheures par tonne kilometrique avec un effort de traction de 0 k. 85 par tonne. A la vitesse de 4,5 km. à l'heure on trouve de même 21 watts par tonne, 4,25 kilowattheures par tonne kilométrique et un effort de traction de 1 k. 035 ; à la vitesse de 5 km. à l'heure : 28,4 watts par tonne, 5,25 kilowattheures par tonne kilométrique et un effort à traction de 1 k. 34 par tonne. Le rendement moyen de la locomotive est de 65 %.

Il y a le long du canal deux régions où l'on n'a pas pu installer la voie du tracteur. On a donc dû établir un type de remorqueur électrique. Après de nombreux essais, on a abandonné ce procédé qui est d'un coût élevé. A une vitesse de 4 km. à l'heure, il fallait 9 kilovattheures par tonne kilométrique et le rendement au bateau était de 22 %.

On fit ensuite des essais avec un remorqueur actionné par :

1° Un moteur à alcool Damsler de 60 chevaux. Il consommait 10 grammes d'alcool par tonne kilométrique ;

2° Un moteur à gaz, mais ce ne fut pas trouvé avantageux ;

3° Un moteur à vapeur avec chaudière au pétrole, définitivement adopté et qui consommait 0 k. 5 de pétrole par cheval-heure.

En ce qui concerne la station génératrice, les conducteurs des turbines Zœlly ont garanti une consommation par cheval-heure de 6 kg. 1 à pleine charge, de 6 k. 5 à 3/4 de charge, de 7 kg. 1 à 1/2 charge. L. D.

621.311

1.636. — Station hydroélectrique de Trezzo sur l'Adda.

1906. *Milan. Il Politecnico*, *juin*, *tome LIV*, *pages* 325 *à* 327.

Les génératrices donnent directement le courant à 13.500 volts. Courant triphasé 42 périodes pour dix génératrices et à 50 pour les deux autres.

Les alternateurs sont à induit extérieur fixe, diamètre extérieur 6 m. Constructeur : Union electrotechnique italienne Gadda et C^ie^.

L'isolement de l'induit a été essayé à 20.000 volts entre bobinage et la masse.

Digitized by Google

Le rotor est formé d'un volant en fonte portant les pôles à sa périphérie. Son moment d'inertie est de 250.000 kgm².

Il y a deux excitatrices commandées chacune par une turbine de 240 HP. Elles font 190 tours, sont à 1.250 ampères et 130 volts.

Le tableau a été étudié tout spécialement pour assurer le mieux possible la continuité du service.

A. Bruno.

621.311

1.637. — Station centrale électrique à vapeur de Castellanza.

1906. *Milan. Il Politecnico, juillet, tome LIV.*

La « Societal Lombarda per distribuzione di energia elettrica » qui possédait déjà les installations de Vizzola (20.000 HP) et celle de Turbigo (5 000 HP), acquérait en 1904, de la Société des forces motrices de Brusio, dans le canton des Grisons, toute l'énergie électrique disponible correspondante à 20.000 HP et s'assurait la précédence pour toute nouvelle concession que cette dernière société pût obtenir.

Cette dernière installation comprend un transport de force à 160 km. de distance et on espère le mettre en exercice au commencement de 1907. En attendant la Société Lombarde, pressée de demandes et pour tenir ses engagements, installe à Castellanza, où elle avait déjà deux groupes à vapeur de réserve de 3.000 HP, deux nouveaux groupes turbo-alternateurs de 5.000 kw. dont un de réserve.

La nouvelle installation comprend :

6 chaudières multitubulaires Babcok Wilcox (construction Tori di Legnano) de 550 mq. de surface de chauffe avec surchauffeur de 150 mq. et grille automatique Underfeed Stoker C. pour charbon Cardiff. Pression 13 atm.

2 turbo-alternateurs système Brown Boveri Parsons (construction Tori di Legnano) de 5.000 kw. chacun fonctionnant avec vapeur surchauffée à 275° C. Vitesse 1.000 tours par minute.

Les garanties de consommation avec vapeur surchauffée à 275° environ, pression 12 atm. et à condensation avec eau au-dessous de 16° C. :

Pour kw.	5.000	4.000	2.000	1.000
Par kw.heure kg.	6,90	7,20	8,60	11,10 de vapeur surchauffée
soit par kw. et par heure :				
kg.	0,79	0,825	0,985	1,27 de charbon Cardiff 1er brut.

A. Bruno.

621.311

1.638. — Les stations motrices de la United Electric Light Co., à Springfield.

1906. *New-York. Electrical World, n° 8, 25 août, tome XLVIII, pages 363 à 366 (4.500 mots environ).*

La Compagnie peut obtenir 60 à 65 % de l'énergie dont elle a besoin au moyen de chutes d'eau. Elle a 3 stations : deux hydrauliques, une à vapeur. C'est en 1882 que l'on vendit pour la première fois de l'électricité à Springfield. La Centrale avait alors une puissance de 60 chevaux. Elle est aujourd'hui de près de 12.000 chevaux. Les trois stations sont réunies par deux circuits dont l'un sert à l'éclairage et l'autre à la force motrice, mais les génératrices sont disposées de telle sorte qu'elles peuvent alimenter aussi bien l'un que l'autre. La tension est de 5.500 volts.

La station à vapeur comprend 8 chaudières Hazelton de 400 chevaux ayant chacune 430 m² de surface de chauffe avec des foyers Murphy et 3 turbodynamos Westinghouse Parsons de 1.000 kw. faisant 1.800 tours. Chaque turbine est accouplée à un condenseur à mélange où se maintient un vide 70 c/m. Il y a également une machine Corliss compound de 800 chevaux.

Des essais faits avec les turbines ont donné avec de la vapeur surchauffée les résultats suivants :

Charge	Pression de la vapeur	Vide	Consommation de vapeur par cheval-heure effectif
50 %	10,6 kgs par c/m	68 c/m	7,25 kgs
75 %	10,7	73	6,71
100 %	10,5	68,2	6,16
150 %	9,8	66	6,62

Les installations hydrauliques, dont la description est donnée, ne présentent rien de spécial. On s'efforce toujours de faire marcher celle-ci à pleine charge et de maintenir celle à vapeur en réserve.

L. D.

Novembre 1906

Digitized by Google

621.3

1.639. — Tour à grande vitesse mû électriquement.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 36, 22 *septembre*, *tome XXIX*, *page* 282 E (1.050 *mots environ*) (5 *figures*).

Ce tour est d'un aspect robuste, avec larges surfaces d'assise pour les chariots. Il provient des ateliers de John Stirk et Sons d'Halifax Il a 216 de h. d. p., son banc a 3 m. 150 ; le poids total du tour atteint 3 tonnes.

Le moteur électrique quadripolaire est enfermé dans le piédroit de gauche qui a la forme d'un caisson ; c'est un moteur shunté donnant 7 1/2 cvx. à toutes les vitesses comprises entre 450 et 1.350 tours. Sur l'arbre de l'induit se trouve calé un pignon en cuir vert de 18 dents ayant un pas de 19 mm. et commandant une roue de 54 dents. Sur l'arbre de la roue est calé un pignon à chaîne de 24 dents actionnant par une chaîne Coventry une roue de 49 dents dont le pas est de 19 mm. ; cette roue est calée sur un arbre porté par la poulie fixe, à son arrière, et parallèle à l'axe du tour. La poupée fixe est toute à engrenages elle donne 4 variations obtenues par la manœuvre d'une simple manette. Les vitesses de coupe engendrées sont de 12, 18. 24, 36 mètres p. m. Les chariots se déplacent de : 3,2 ; 1,6 et 0,82 mm. par tour de la pièce à cylindrer.

AGIS.

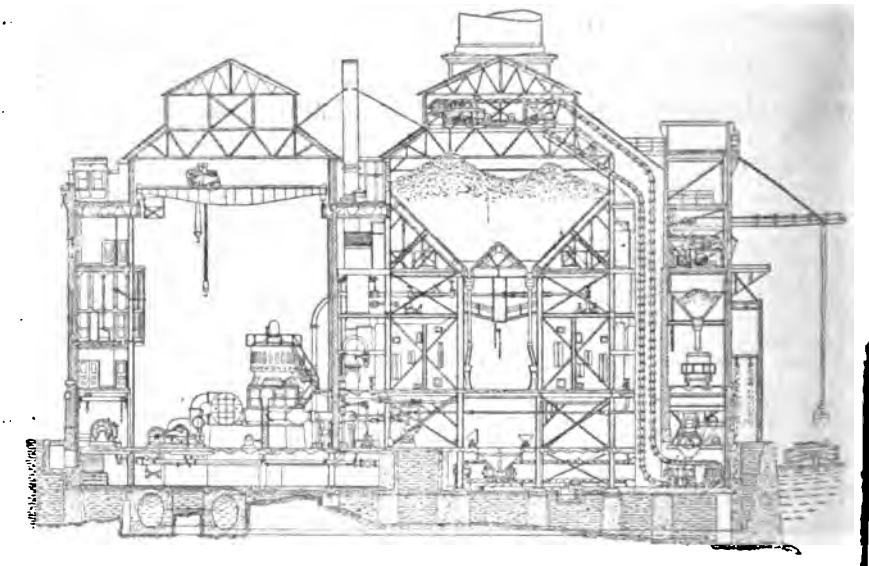
621.31

1.640. — Station électrique à vapeur du Port Morris.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 13, 29 *septembre*, *tome XLVIII*, *pages* 599 à 602 (3.200 *mots environ*) (1 *figure*).

Cette centrale a pour but de permettre à la New-York Central et Hudson River Railroad de transformer la traction à vapeur par la traction électrique. L'électricité sera fournie, partie par l'usine de Port Morris, partie par celle de Yonkers.

La construction est en briques et acier avec fondations en béton. Elle est divisée en deux parties par un mur longitudinal : d'un côté se trouvent les chaudières, de l'autre la salle des machines. Celle-ci s'étend jusqu'au toit et est particulièrement bien éclairée. Les chaudières sont surmontées des soutes à charbon. Elles comprennent 16 générateurs Babcock et Wilcox de 6 m² de surface de chauffe et de 11 m² de surface de grille. Chaque générateur comprend un surchauffeur de 120 m² de surface. La pression de marche est 12 k. 3, celle moyenne



de 14 kgs. Chaque chaudière est équipée d'une grille Roney. Le combustible employé est du charbon bitumineux de Clearfield. Chaque chaudière comporte une manche qui permet aux cendres de tomber dans le sous-sol. Les produits de la combustion s'échappent par 2 cheminées de 5 m. de diamètre intérieur et débouchant à 80 m. au-dessus de la grille. On obtient aussi dans les carneaux une dépression de 17 mm. d'eau.

La figure montre l'installation pour la manutention du charbon et des cendres ainsi que la disposition générale des appareils. Le charbon qui arrive par bateau est déchargé à l'aide d'une benne dragueuse dans une trémie qui alimente deux broyeurs. Le charbon qui vient par voie

Digitized by Google

ferrée se décharge directement dans la trémie. Le charbon broyé est amené par un élévateur à des wagonnets supérieurs mobiles qui le répartissent dans les soutes. Sauf la benne dragueuse, tous les appareils sont actionnés électriquement par des moteurs d'induction triphasés de 7 à 40 chevaux. Les cendres s'accumulent dans des wagonnets d'une tonne que l'on décharge dans un convoyeur qui alimente une trémie laquelle emplit les wagons.

L'installation comprend en outre des pompes d'alimentation Epping Carpenter. Il n'y a pas de joint de dilatation. Celle-ci est facilitée par l'existence de coudes de grand rayon.

La salle des machines se compose de 4 turbo-alternateurs de 5.000 kwatts. Les turbines sont du type Curtis. L'arbre vertical repose sur la crapaudine dans laquelle l'eau est refoulée à une pression de 56 kilogs. Si la vitesse des turbines dépasse une certaine limite, un dispositif automatique permet d'arrêter l'arrivée de la vapeur.

Les condenseurs sont du type Worthington et sont à côté des turbines. Ils sont à surface, à contre-courant et ont une surface de 1 600 m². Ils peuvent maintenir un vide de 70 cm. avec de l'eau à 15° et une pression barométrique de 75 cm. Les autres appareils auxiliaires sont à marche indépendante. Les pompes à air sont du type Worthington, celles à eau sont centrifuges et actionnées par des machines Fleuring faisant 250 tours.

Les alternateurs sont du type à champ tournant et donnent du courant à 11.000 volts. Leur rendement garanti est de 96 % à pleine charge. Ils peuvent supporter une surcharge de 50 % pendant 2 heures et momentanément une surcharge de 100 %. Le rendement à 1/4 de charge est de 90 %.

Les excitatrices sont constituées par 2 turbo-génératrices horizontales de 150 kw. qui fonctionnent sans condensation.

L'installation électrique peut être surveillée du tableau de distribution.

Les conduites à haute tension passent dans des galeries souterraines et sont disposées dans des chambres incombustibles. L. D.

RÉFÉRENCES

621.3

1.641. — Conditions anormales de fonctionnement des appareils électriques.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 14, 6 *octobre*, *tome XLVIII*, *pages* 647 à 648 (2.400 *mots environ*).

Explications des causes qui déterminent généralement les pertes dans le fer, dans le cuivre, par frottement, par élévation de la température ; dans les alternateurs, la baisse de la fréquence, son augmentation, la baisse et l'augmentation du voltage. de même pour les transformateurs et les moteurs d'induction. L. D.

L. Lnidquist. 621.313

1.642. — Résultats caractéristiques obtenus avec les aimants polyphasés.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 12, 22 *septembre*, *tome XLVIII*, *pages* 564 à 567 (3.600 *mots environ*) (14 *figures*).

Etude théorique très complète. Article intéressant. L. D.

Faccioli. 621.313

1.643. — Alternateur à basse fréquence, à auto-excitation.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 11, 15 *septembre*, *tome XLVIII*, *pages* 525 à 528 (4.500 *mots environ*) (14 *figures*).

Description de la machine étudiée par William Hauley et qui présente des particularités de fonctionnement nouvelles et intéressantes. Etude théorique. L. D.

Coggeshall. 621.31

1.644. — Construction de transformateurs.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 15, 13 *octobre*, *tome XLVIII*, *page* 719 (1.700 *mots environ*) (4 *figures*).

W. Gump. 621.3

1.645. — Propriétés des transformateurs en série.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 9, 1er *septembre*, *tome XLVIII*, *pages* 414 à 415 (1.600 *mots environ*) (6 *figures*).

Etude intéressante. L. D.

Bergman. 621.31

1.646. — Note sur l'effort de traction des moteurs monophasés.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 15, 13 *octobre*, *tome XLVIII*, *pages* 713 à 714 (1.800 *mots environ*) (2 *figures*).

621.31

1.647. — Station électrique à vapeur de Scranton. Pa.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 14, 6 *octobre*, *tome XLVIII*, *pages* 641 à 643 (2.500 *mots environ*).

Construction en fer, briques et ciment armé. 4 chaudières Sterling d'une puissance totale de 1.600 chevaux, qui consomment du poussier d'anthracite. Alimentateurs à vent forcé. 2 machines Corliss de 1.000 chevaux accouplées directement à des alternateurs triphasés fournissant le courant à 4.100 volts. Description de l'équipement électrique. L. D.

Wilkinson. 621.31

1.648. — La nouvelle station génératrice de Lyon, France.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 16, 20 *octobre*, *tome XLVIII*, *pages* 755 à 759 (4.000 *mots environ*) (2 *figures*).

Description de la nouvelle installation ainsi que des appareils spéciaux qu'elle comporte. L. D.

Novembre 1906

Digitized by Google

621.31

1.649. — Equipement électrique du système de tramways de Colombus City.

1906. *New-York Electrical World*, n° 15, 13 *octobre*, *tome XLVIII*, *pages* 707 à 712 (4.000 *mots environ*) (1 *figure*).

Description détaillée des stations génératrices et du mode général de distribution sur la ligne. L. D.

621.31

1.650. — Station hydroélectrique de la Holyoke Cy.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 11, 15 *septembre*, *tome XLVIII*, *pages* 519 à 524 (4.500 *mots environ*) (3 *figures*).

Description d'une installation complémentaire de 2.000 chevaux, de l'usine à vapeur auxiliaire et de l'équipement électrique. L. D.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRES

sur la machinerie et appareillage électrique (1).

367.774. — 5 juillet 1906, *Société Geoffroy et Delore*, rep. par la Societé Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Perfectionnements aux câbles électriques pour haute tension.

6.415/330.662. — 11 juin 1906, *Compagnie française pour l'exploitation des Procédés Thomson-Houston*, 10, rue de Londres, Paris. — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 28 mars 1903, pour perfectionnements aux coupe-circuits électriques.

367.789. — 6 juillet 1906, *Société Koch et Sterzel*, rep. par Baumann, 18, boul. de Magenta, Paris. — Disposition pour l'utilisation de tubes Rœntgen.

367.835. — 6 juillet 1906, *Roberts* (*I. L.*), rep. par Assi, 41, rue des Martyrs, Paris. — Diaphragme électrolytique.

367.863. — 7 juillet 1906. *Edison* (*T. A.*), rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Procédé de fabrication de pellicules ou flocons métalliques.

367.864. — 7 juillet 1906, *Jacobs* (*C. F.*), rep. par Caquet, 40, boul. du Temple, Paris. — Procédé pour l'assemblage des pièces métalliques par électrolyse.

367.825. — 5 juillet 1906, *Latour* (*M.*), rep. par Bertin, 58, boul. de Strasbourg, Paris. — Moteur monophasé à collecteur.

367.827. — 6 juillet 1906, *Gianoli* (*L. A.*), rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Machine magnéto-électrique.

367.908. — 9 juillet 1906, *Hunt* (*L. J.*), *et la Société dite : The Sandycroft Foundry Cº Limited*, rep. par Caquet, 40, boul. du Temple, Paris. — Machines dynamo-électriques.

367.942. — 10 juillet 1906, *Société dite : Cushman Electric Company*, rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Contrôleur de vitesse pour moteurs électriques.

6.440/360.956. — 27 juin 1906, *Société Alsacienne de Constructions mécaniques*, à Belfort (Territoire de Belfort). — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 27 décembre 1905, pour compoundage des alternateurs par l'emploi de deux commutatrices montées sur le même arbre.

6.443/359.535. — 28 juin 1906, *Compagnie Française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston*, 10, rue de Londres, Paris. — 2e Cert. d'add. au brevet pris, le 3 août 1905, pour système d'alternateur auto-excitateur.

367.969. — 11 juillet 1906, *Kaiser* (*K.*), rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Procédé pour retirer au four électrique les métaux des minerais et produits de fonderies.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

CONSTRUCTION

G. Baire. 666.9

1.651. — Sur la détermination du poids spécifique des ciments.

1906. *Bruxelles. IVe Congrès de l'Association internationale pour l'essai des matériaux* (6 *pages environ*).

1. Le ciment destiné à l'essai doit être calciné afin d'éliminer l'eau et l'acide carbonique qu'il a pu absorber par un long contact avec l'air; ces deux corps, introduits dans la composition du ciment, viennent fausser les résultats au point de vue de la valeur absolue du produit essayé. Leur absorption est fonction de la finesse de mouture, et aussi de l'état hygrométrique de l'air, très variable suivant les localités et les saisons.

2. Les appareils Le Chatelier et Schumann donnent sensiblement les mêmes résultats, toutes choses égales d'ailleurs.

3. Le ciment doit être bien pulvérulent. Si l'on veut opérer sur le produit tel quel, sans le calciner au préalable, il faut tout au moins écraser les grumeaux agglomérés par l'humidité. Ces fragments écrasés doivent être mélangés intimement avec le reste du ciment, et le prélèvement opéré sur la totalité de l'échantillon ainsi constitué.

4. La température pendant l'opération doit être constante et comprise autant que possible entre 15 et 20°. Dans ce but, s'il s'agit du volumètre Schumann, il faut au moins que le premier tiers inférieur de l'appareil soit plongé dans de l'eau à la même température que celle du ciment.

Novembre 1906

Digitized by Google

5. Le remplissage de l'appareil ne doit pas se faire trop rapidement, de façon que le ciment se divise assez pour laisser échapper toutes les bulles d'air qu'il contient.

En résumé, la détermination du poids spécifique est une opération délicate qui n'indique ni la valeur réelle du produit essayé, ni les adultérations frauduleuses qu'on aurait pu lui faire subir ; car on peut, par des additions diverses de matières lourdes, corriger l'effet des additions de matières plus légères. G. B.

M. Gary. **666.9**

1.652. — Recherche d'une méthode unifiée pour déterminer la plus fine poussière d'un ciment Portland par lévigation ou à l'aide d'un courant d'air.

1906. *Bruxelles. IV^e Congrès de l'Association internationale pour l'essai des matériaux* (22 *pages environ*) (10 *figures*) (*divers tableaux*).

Description de divers appareils construits dans ce but.

Appareil Goreham, basé sur l'action d'un courant d'air qui enlève les parties les plus fines de la poudre.

Appareil Feret, servant pour la lévigation des pâtes, et basé sur l'emploi d'un courant d'eau ascendant.

Divers essais exécutés en Amérique et à Copenhague.

Appareil Gary-Lindner, basé comme celui de Goreham sur l'action du vent, mais permettant de classer différentes grosseurs de grains.

Essais (en cours) commencés avec cet appareil, au laboratoire de la station royale d'essais de matériaux, à Gross-Lichterfelde (Allemagne). A maniement égal, avec cet appareil, on obtient des résultats suffisamment concordants. G. B.

E. Camerman. **666.9**

1.653. — Rapport sur l'industrie des chaux et ciments (en Belgique).

1906. *Bruxelles. IV^e Congrès de l'Association internationale pour l'essai des matériaux* (6 *pages environ*) (3 *tableaux*).

Court historique du bassin de Tournai, dont la production annuelle est de 500.000 tonnes, produites par une douzaine de firmes. Il est à remarquer que dans le bassin de Tournai, les chaux dites de première qualité sont les moins hydrauliques ; elles sont appelées ainsi parce que, par le foisonnement, elles donnent le plus grand volume, c'est-à-dire le plus grand rendement.

Les chaux de 2^e et 3^e qualités sont plus hydrauliques, mais il n'existe pas une ligne de démarcation bien nette entre les deux catégories de produits. Puis viennent les chaux éminemment hydrauliques, renfermant environ 25 % de gangue hydraulique (silice, alumine et oxyde de fer).

Le bassin de Tournai produit encore de 80.000 à 100.000 tonnes de ciment romain (à prise rapide), et de 400.000 à 425.000 tonnes de ciment Portland naturel.

Ciment Portland artificiel : pour toute la Belgique, 12 sociétés produisant par an 600.000 tonnes.

Ciment de laitier : une seule usine importante, appartenant à la Société John Cockerill, à Seraing.

Tableaux d'analyses et de résistances des chaux. G. B.

G Herfeldt. **666.7**

1.654. — Etablissement de propositions sur la manière d'essayer les pouzzolanes au point de vue de leur valeur pour la fabrication des mortiers.

1906. *Bruxelles. IV^e Congrès de l'Association internationale pour l'essai des matériaux* (32 *pages environ*) (*nombreux tableaux*).

Rapport présenté au nom de la commission 11. La commission est d'avis que la chaux normale d'essai pour les pouzzolanes doit être de la chaux éteinte, en pâte. Avant de l'employer, on doit en déterminer la proportion d'eau, et tenir compte de cette proportion lors de la fixation de la quantité d'eau pour le mortier.

Elle propose comme matière première de cette chaux normale, la pierre à chaux de la carrière Christinenklippe, à Ruebeland (Allemagne).

Les avantages de la chaux en pâte seraient : 1^e On ne peut presque pas commettre d'erreurs dans l'extinction, comme cela arrive avec la chaux en poudre. — 2^e La conservation de la chaux sous l'eau lui donne des propriétés régulières constantes et exclut la formation de carbonates. — 3^e Enfin, l'emploi de la chaux en pâte oblige l'ouvrier à gâcher convenablement le mortier jusqu'à consistance plastique.

Description d'essais préliminaires faits suivant le programme de M. Feret.

Tableaux donnant la pénétration en mm. suivant les charges et les périodes.

Conclusions finales : La pulvérisation plus parfaite de la pouzzolane augmente sa force de prise. Une poudre de chaux plus fine donne aussi une plus grande force de prise.

Digitized by Google

On propose, comme finesse normale, 30 %, ou au plus 20 % de résidu sur le tamis 900.

Il semble rationnel que chaque pays, après qu'on aura fixé des normes précises pour une chaux, choisisse lui-même sa propre chaux normale.

Dosages proposés : Pour l'essai de prise à l'aiguille : 2 de trass, 1 de chaux en poudre, et 1 d'eau, en poids. — Pour les résistances : 2 de trass, 1 de chaux en poudre, 3 de sable, et 0,9 à 1 d'eau, en poids. G. B.

R. Feret. **666.7**

1.655. — Etablissement de propositions sur la manière d'essayer les pouzzolanes au point de vue de leur valeur pour la fabrication des mortiers.

1906. *Bruxelles. IVe Congrès de l'Association internationale pour l'essai des matériaux* (56 *pages environ*) (2 *figures*) (*nombreux tableaux et diagrammes*).

Rapport annexe à celui de la commission 11.

Influence de la finesse du produit, influence de la finesse de la chaux, influence du sable. Expériences faites au laboratoire des Ponts et Chausseées de Boulogne-sur-Mer. Plus la pouzzolane est finement pulvérisée, plus les résistances sont grandes. Il conviendrait d'adopter le même sable normal que pour l'essai des ciments.

Choix des proportions de chaux, de pouzzolane et de sable : l'auteur propose les proportions en poids de 1 : 4 : 15.

Mode de gâchage : la consistance doit être plastique, et la proportion d'eau telle que la sonde de 2 kg., s'enfonçant dans le mortier, devra s'arreter à 6 mm. du fond de la boite.

Essais de prise, au pouce. Il convient d'opérer sur 1 kg. de mélange sec, et de remplir deux boites à essais de prise, dont l'une servirait pour les tâtonnements préliminaires, l'autre pour les dernières observations.

Ruptures de prismes au moyen de l'appareil à flexion de M. Feret.

Essais de gonflement à froid, à chaud. Adhérence.

Pour les essais caractéristiques, la pouzzolane doit être amenée par pulvérisation, à ne laisser que 20 à 30 % de résidu sur le tamis 4.900.

Pour les essais pratiques, on opère sur le produit tel quel, en ayant soin de déterminer sa finesse. G. B.

A. Bauchère. **666.7**

1.656. — Essais de décomposition de mortiers pour les eaux sulfatées et l'eau de mer.

1906. *Bruxelles. IVe Congrès de l'Association internationale pour l'essai des matériaux* (4 *pages environ*) (1 *tableau*).

1. La teneur en chaux des ciments fabriqués en vue de l'emploi dans l'eau de mer ou les eaux sulfatées, ne doit pas dépasser 60 %. Avec cette teneur en chaux, l'alumine ne semble pas avoir d'effets nuisibles.

2. Par contre, des liants même très peu alumineux peuvent se décomposer, si leur teneur en chaux dépasse 60 %, en particulier lorsqu'ils sont cuits à température relativement peu élevée, comme les chaux, par exemple.

3. L'introduction d'une certaine quantité d'oxyde de fer dans la pâte qui sert à fabriquer le ciment Portland, retarde et même empêche les décompositions. De tous les ciments, ce sont les Portland additionnés d'une forte quantité d'oxyde de fer qui se montrent les plus stables.

4. Les ciments Portland à dosage normal, mélangés avec de la glaize cuite ou de la pouzzolane d'Italie, se sont montrés absolument stables dans toute la partie immergée ; seules les arêtes placées hors de l'eau se sont effritées. G. B.

Eug. Mayer. **666.7**

1.657. — Compte rendu des essais effectués à La Rochelle sur l'action de l'eau de mer sur les mortiers.

1906. *Bruxelles. IVe Congrès de l'Association internationale pour l'essai des matériaux* 105 *pages environ*) (*nombreux tableaux*).

Essais de blocs cubiques, ayant 0 m. 60 de côté, immergés dans l'eau de mer pendant de longues années. Les essais ont porté sur divers liants hydrauliques, à des dosages variés.

Conclusions : 1. Les mortiers de chaux hydraulique, quel que soit leur dosage, commencent généralement à se décomposer, après un an ou deux d'immersion et se ramollissent après un nombre variable d'années, mais qui ne paraît pas dépasser 15 ans au maximum pour les chaux siliceuses bien éteintes, telles que celle du Teil.

2. Le béton semble, en général, résister mieux que la maçonnerie, sans doute à cause du damage qu'il subit lors de l'emploi et qui a pour effet d'augmenter la compacité du mortier et par suite de le rendre moins poreux et moins perméable.

3. Les ciments à prise rapide commencent à se décomposer après 5 à 8 ans d'immersion et se ramollissent ou gonflent par la suite.

4. Les ciments à prise lente sont susceptibles de se décomposer à partir de 6 à 8 ans d'im-

Digitized by Google

mersion, mais peuvent durer assez exceptionnellement plus de 40 ans, en conservant une assez bonne cohésion.

5. Les mortiers qui paraissent résister le mieux sont ceux avec 1 de ciment pour 1 et 2 de sable en volume, ce qui correspond à environ 1.300 et 650 kg. de ciment pour 1 mètre cube de sable. Ce dernier dosage correspond à peu près au poids de ciment nécessaire pour boucher les vides du sable ; ce sont donc les mortiers les moins poreux. G. B.

E. Maynard. **666.7**

1.658. — Sur la nécessité de modifier les errements suivis actuellement pour l'analyse des mortiers et le prélèvement des échantillons.

1906. *Bruxelles. IVe Congrès de l'Association internationale pour l'essai des matériaux 7 pages environ) · 1 tableau).*

Il est nécessaire :

1. De prélever les échantillons en des points judicieusement choisis.

2. D'analyser les mortiers aussitôt le prélèvement des échantillons effectué et d'en rapporter les résultats à un volume constant, par exemple le décimètre cube.

3. De comparer la composition des mortiers soumis à l'étude à celle du mortier intact ou initial dont on aura soin de se procurer un échamtillon ou d'établir la constitution approximative.

4. De déterminer la densité apparente, la porosité, la perte de poids et les signes organoleptiques des mortiers étudiés. G. B.

M. Greco. **666.7**

1.659. — Expériences sur la résistance au cisaillement des mortiers de ciment.

1906. *Bruxelles. IVe Congrès de l'Association internationale pour l'essai des matériaux 5 pages environ).*

Les expériences au cisaillement ainsi que celles à la compression ont pour les mortiers une importance beaucoup plus grande que celles à la traction, qui cependant ont été employées davantage ; par conséquent, il serait nécessaire qu'elles fussent exécutées sur une échelle plus grande en faisant varier la forme et les dimensions des éprouvettes dans le but de pouvoir bien estimer l'influence des actions simultanées inévitables et déduire enfin le plus exactement possible la valeur absolue de l'effet maximum de glissement.

Dans la pratique, quand on ne dispose pas d'expériences directes et que l'on veut connaître cet élément, au lieu de le déduire de la résistance a la traction, en choisissant, d'après la théorie, les 4/5 de cette valeur, il vaut mieux se rapporter à la résistance à la compression et en prendre la moitié. G. B.

O. Rappold. **624**

1.660. — Pont pour piétons, à Ulm-sur-Danube (Wurtemberg).

1906. *Vienne-Berlin. Beton und Eisen, n° 2, février, pages 27 à 28 (2 figures).*

Ce pont consiste en une voûte à trois articulations, de 65 m. 50 de longueur et 57 m. de portée utile. La flèche est égale au dixième de la portée. La largeur est de 10 m. entre les parapets, dont 6 m. pour la chaussée et 2 m. pour chacun des trottoirs.

La tension maximum admise pour la voûte est de 40 kg. par centimètre carré, la pression sur les fondations composées d'assises en roches du Jura est de 8 kg. par centimètre carré.

Les articulations sont en acier fondu Siemens-Martin, et ont été fournies par l'aciérie Mannheim-Rheinau. La voûte, les culées, les parapets, etc., sont en béton armé ; les éléments de ce béton sont du calcaire broyé du Jura, un sable du Danube et le ciment de la fabrique Schelklinge.

Constructeur : la maison A. Kunz et Cie, de Kempten.

Coût total : 180.000 marks environ, dont 24.000 pour l'échafaudage. G. B.

Bt. **624**

1.661. — Viaducs en béton armé, dans la Floride.

1906. *Vienne-Berlin. Beton und Eisen, n° 2, février, pages 32 à 33 (2 figures).*

Il s'agit de 4 viaducs projetés pour la Compagnie des chemins de fer de la côte est de la Floride (Etats-Unis), et destinés à relier à la terre ferme la petite île de Key-West. Cette île et la pointe sud de la Floride se trouvent séparés par des bancs de corail, sur une longueur d'environ 200 kilomètres. Entre ces récifs, la mer est souvent très peu profonde ; dans ces endroits, on se contente de remplir le passage au moyen de remblais. Dans les endroits où le chenal est plus large et plus profond, on établira des viaducs en béton armé.

Il y aura 4 viaducs dont les longueurs seront de 3.200, 1.500, 2.230 et 2.380 mètres. La disposition générale en est donnée dans 2 figures. Les voûtes en forme de demi-cercle ont 15 m. 25 d'ouverture ; les arches sont groupées par 5, chaque groupe étant séparé du précédent

Digitized by Google

par un fort pilier, ayant 3 m. 66 d'épaisseur à la hauteur des naissances. Les autres piles ont 2 m. 75 d'épaisseur au même endroit.

Le gâchage du béton se fera à l'eau douce, l'eau de mer oxydant le fer.

On a choisi le béton au lieu du fer, à cause de sa plus grande durée, et parce qu'il paraît mieux résister au choc des vagues. G. B.

RÉFÉRENCES

Gustave L. Gerard. 62.01

1.662. — Calcul de la résistance au vent des colonnes supportant des fermes métalliques.

1906. *Liège. Revue Universelle des Mines, n° 2, août, tome XV, pages 133 à 205.*

Mémoire exposant une règle de construction précise des colonnes. Très important. L. D.

666.9

1.663. — Ciment armé employé dans la défense des côtes en Hollande.

1906. *Londres. Engineering, n° 2129, 19 octobre, tome LXXXII* (1.000 *mots environ* (8 *figures*).

Ces travaux ont été exécutés sous la direction et d'après les plans de M. de Munalt à Zieriksee en Hollande pour éviter les empiétements de la mer. P. B.

627

1 664. — Le canal de Telton.

1906. *New-York. Scientific American, n° 13, octobre, pages 266 à 267* (2.000 *mots environ*) (4 *figures*).

Description sommaire de ce canal destiné à relier l'Oder et l'Elbe pour éviter le passage dans Berlin. C'est l'une des plus larges voies fluviales artificielles.

Les bateaux sont remorqués par des locomotives électriques. G. D. Y.

624

1.665. — L'érection du pont de Québec.

1906 *New-York. Scientific American, n° 19, septembre, page 228* (2.000 *mots environ*) (3 *figures*).

Etat actuel des travaux de ce pont gigantesque qui sera la plus vaste construction de ce genre. G. D. Y.

Leugny. 624

1.666. — Les perfectionnements des ponts-canaux.

1906. *Paris. Cosmos, n° 1.134, 20 octobre, pages 435 à 437* (1.800 *mots environ*) (2 *figures*).

Protection des ponts-canaux en maçonnerie contre les infiltrations par l'asphalte ou le plomb (système Eckelt). Joint de la bâche avec la culée dans les ponts-canaux métalliques. Conclusion en faveur des ponts métalliques, moins chers de premier établissement et pas plus chers d'entretien que les ponts en maçonnerie, dont les soins pour l'étanchéité coûtent autant que la peinture des ponts métalliques. YAN.

624 9

1.667. — Entretoises flexibles.

1906. *Londres. The Practical Engineer, n° 1.020, 14 septembre, tome XXXIV, pages 332 à 335* (4.500 *mots environ*) (3 *figures*).

Etude très complète sur ces organes d'un emploi courant dans les Compagnies de chemins de fer, présentée à l'Assemblée à Atlantic City de la Mastir Mechanic's Association. L. D.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la construction (1)

367.692. — 3 juillet 1906, *Niedermaier (H.), et Ponjol (C.)*, rep. par Baumann, 18, boul. de Magenta, Paris. — Procédé de fabricaiion d'imitation de marbre pour le revêtement de murs, etc.

367.708. — 3 juillet 1906, *Peirce (J. R.)*, rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Machine pour faire de la mosaïque ou autres travaux analogues.

367.817. — 20 juin 1906, *Raison commerciale : F. L. Smidth et C°*, rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Procédé et dispositif d'alimentation de fours tournants pour la calcination du ciment avec de l'air comburant préalablement chauffé.

367.818. — 20 juin 1906, *Raison commerciale : F. L. Smidth et C°*, rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Tambour à cuire et à calciner le ciment ou autres matières analogues.

367.771. — 5 juillet 1906, *Audouin (E. M.)*, rep par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Mobile à bateaux vannes tournants.

367.704. — 3 juillet 1906, *Dolmetsch (H.)*, rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Revêtement ou habillage en liège des parois et cloisons en vue de la suppression des effets acoustiques gênants dans les pièces ou chambres closes.

367.732. — 4 juillet 1906, *Société Siemens et Halske Aktien-Gesellschaft*, rep. par Baumann, 18, boul de Magenta, Paris. — Système d'avertisseur d'avertisseur avec commutation de sûreté.

367.816. — 20 juin 1906, *Eckhardt (P.)*, rep. par Frey, 2, boul. Beaumarchais, Paris. — Constructions métalliques.

367.871. — 7 juillet 1906, *Magowan (F. A.)*, rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Perfectionnements apportés aux réservoirs de chasse.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Novembre 1906

Digitized by Google

ÉCONOMIE INDUSTRIELLE

Charles Sirey. **397.7**

1.668. — Jurisprudence. — Commune de Vence contre A. Pascal.

1906. *Paris. Bulletin des Usines électriques, n° 3 bis, 15 avril, tome XI, pages 102 à 104 (2.900 mots environ).*

Arrêt du Conseil de Préfecture des Alpes-Maritimes.

Une commune ne saurait faire défense à son concessionnaire de l'éclairage électrique public et privé, de recourir à une force supplémentaire, étrangère à celle de son usine, alors que les conventions ne contiennent à cet égard aucune interdiction.

Et il importe peu que le contrat stipule, d'une part que le concessionnaire devra fournir l'électricité au moyen d'une usine en état de fonctionner, dans les six mois des autorisations administratives, ladite usine devant demeurer à l'expiration de la concession la propriété de la commune avec les constructions et canalisations, et, d'autre part que la commune devra mettre à la disposition du concessionnaire pendant toute la durée de la concession et gratuitement une certaine force à prendre sur une chute limitativement indiquée : de telles conventions obligent seulement le concessionnaire à utiliser d'abord cette force avant de faire usage d'aucune autre force similaire, et à faire bénéficier la commune, en fin de concession, de la canalisation destinée à amener la force supplémentaire jusqu'à son usine.

En conséquence, le concessionnaire, en traitant avec une entreprise de transport d'énergie électrique pour obtenir un supplément de force de dix chevaux, non seulement n'a pas outrepassé ses droits, mais s'est montré soucieux des intérêts de la commune et de la scrupuleuse exécution de son contrat, alors surtout qu'une clause du dit contrat limitait son obligation de fournir le courant à la force produite par la chute spécialement indiquée. E. S.

Muncaster. **621.7**

1.669. — L'établissement des usines. II, III et IV (Suite).

1906. *London. Engineering Review, février, mars et avril, pages 86 à 90, 187 à 191, 268 à 271*

Dans ce second article l'auteur commence l'examen des conditions d'établissement des différents départements d'une usine, par la fonderie.

Le point principal à observer est de munir la fonderie du plus grand nombre possible d'appareils de levage et de manutention ; l'emploi de grues-potences à commande hydraulique est des plus recommandables.

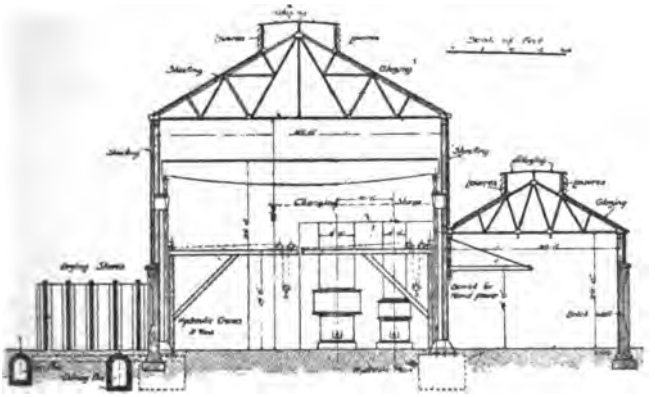


FIG. 5.

Le hall principal est destiné à la coulée ; les fours seront avantageusement disposés de côté ; enfin une petite travée intermédiaire servira aux opérations accessoires : moulage, démoulage, ébarbage, etc. La disposition générale préconisée par l'auteur est celle que représente la figure ci-jointe.

L'auteur termine en insistant sur la nécessité d'un bon éclairage et d'une bonne ventilation, deux points qui sont régulièrement négligés dans la plupart des fonderies.

Dans son troisième article, l'auteur passe en revue les modes de construction pour usines.

Béton. — Il est universellement employé pour les fondations de machines et de murs.

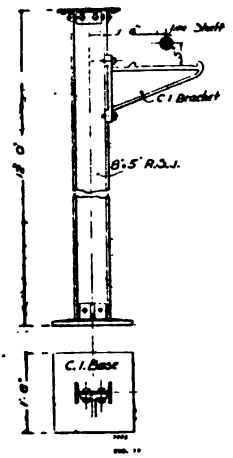
Briques. — La construction des murs en briques doit se faire en calculant les épaisseurs en fonction des dimensions des briques ; on réduit de la sorte le travail, le maçon n'ayant pas à couper les briques pour les ajuster. Le travail à briques doit être préféré aux moellons ; les murs sont plus solides, plus réguliers, le travail de construction moins long et moins coûteux.

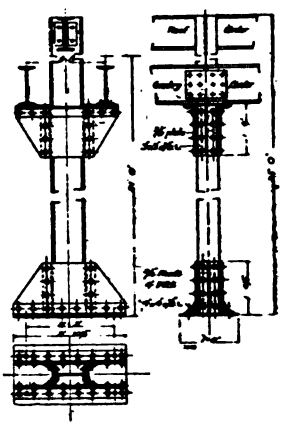
Colonnes et piliers. — L'emploi de colonnes cylindriques en fonte est à prohiber dans les usines, car l'on a toujours à y fixer quelque chose : consoles, potences, fils ou canalisation, chaises de palier, etc.

Novembre 1906

Digitized by Google

Pour les faibles charges, la colonne la plus simple et la meilleure est constituée par un fer en I en acier ; la figure ci-jointe montre un exemple de ce genre, avec chaise pour l'établissement d'une ligne d'arbres. Lorsque l'on doit prévoir des colonnes supportant entre les toits et les lignes d'arbres, les chemins de roulement pour ponts-roulants, on aura recours à de véritables poutres à caisson.





La figure reproduite ci-jointe donne un excellent modèle en plan, élévation et vue de côté d'une poutre centrale supportant à la partie supérieure un fer à I pour la toiture et de chaque côté un chemin de grue. L'auteur donne quelques autres types de poutres métalliques usités dans les constructions d'ateliers.

(*A suivre*). J. IZART.

J.-W. Chubb. **621.7**

1.670. — Ateliers de la « Dean, Smith et Grace » de Keighley.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 36, 22 *septembre*, *tome XXIX*, *page* 291 3.000 *mots environ*) (15 *figures*).

Etude intéressante sur l'usine anglaise de construction de machines de Dean, Smith et Grace de Keighley.

Cette maison possède actuellement 160 machines et 400 ouvriers ; dès que les agrandissements projetés seront exécutés les salaires à primes seront appliqués dans tous les départements.

Un plan général et 15 photos donnent une idée exacte de la disposition et de la distribution des services. L'auteur passe en revue les divers départements.

Les machines ont un large espace autour de chacune d'elles, les groupes sont bien indépendants, la lumière est largement distribuée.

Les tolérances arrêtées dans la construction des types de tours de la maison, sont les suivantes :

1° Entre la cuirasse et le banc, 0 ;
2° Angle de l'axe de la poupée mobile et du banc, 0 ;
3° Parallélisme du même axe avec les côtés du banc, 0 ;
4° Parallélisme de l'axe de la poupée fixe et de la surface du banc, 0,01 m/m ;
5° Parallélisme du même axe et des bords du banc, 0 ;
6° Jeu de l'arbre, mouvement relatif de l'axe du tour, 0,002 m/m ;
7° De l'axe de la pointe fixe à l'axe de la pointe mobile, en hauteur, 0,01 m/m ;
8° Parallélisme des axes des pointes et des bords du banc, 0 ;
9° Meulage, 2,5 m/m ;
10° La vis mère est garantie rectiligne avec une tolérance de 0,25 m/m sur 1 m. 80.

AGIS.

W. Hargraves. **621.7**

1.671. — Dessinateurs : leur situation en Angleterre.

1906 *New-York. American Machinist*, n° 29, 4 *août*, *tome XXIX*, *page* 87 (850 *mots environ*).

L'orientation commune des jeunes ingénieurs en Angleterre est de servir environ 2 ou 3 ans dans les ateliers, puis d'entrer dans les bureaux d'études et d'y rester. C'est une pure utopie.

Il leur convient mieux d'entrer dans le bureau des études, d'y rester deux ans, puis d'aller aux ateliers comme contremaître ou assistant contremaître, ils peuvent devenir éventuellement ingénieur assistant, directeur, etc.

Dans les grands ateliers il y a douze bonnes situations contre une dans les bureaux.

Beaucoup de dessinateurs, en Angleterre, sont payés à la semaine, un grand nombre reçoivent des salaires mensuels ou trimestriels, ce dernier système ne rémunère pas les heures supplémentaires.

Les dessinateurs jusqu'à 21 ans touchent le même salaire que les apprentis dans l'atelier, soit : à 20 ans, 10 fr. 25 par semaine ; à 19 ans, 13 fr. 75. A 21 ans un ouvrier gagne 31 fr. 25 et obtient chaque année une augmentation de 6 fr. 25 par semaine ; il y a des exceptions.

Digitized by Google

Dans une usine, des dessinateurs de 25 ans gagnent 37 fr. 50 par semaine.
La moyenne du nombre de jours de chômage peut s'établir comme suit :

Indisposition.	5 jours
52 dimanches	52 —
52 samedis après-midi	26 —
Pâques	3 —
Pentecôte	2 —
Vacances d'été	12 —
Noël	2 —
Total.	102 jours, soit 28 % de l'année

ou 40 % des jours de travail.

Le dessinateur doit connaître l'outillage ; il doit simplifier le travail du modeleur en cherchant aussi à diminuer le nombre des boîtes à noyaux ; il doit pouvoir juger si la pièce de forge sera plus économique que la pièce de fonderie ; ne pas oublier dans les pièces de fonderie de prévoir certains bossages destinés à faciliter l'usinage. Il lui faut connaître maintenant la dimension limite des pièces pouvant être faites au revolver.

Il doit être bon mathématicien et très bon technicien.

Dans ces conditions le bon dessinateur d'études à 25 ans vaut 5.000 francs et à 30 ans 8.750 francs.

Cela dépend de l'augmentation de la valeur intrinsèque de l'homme et aussi d'un concours de circonstances heureuses. AGIS.

380

1.672. — Développement des grandes Compagnies de Navigation.

1906. *Londres. Engineering*, 5 *octobre*.

Presque toutes les grandes Compagnies de Navigation ont augmenté ou sont sur le point d'accroître leur capital.

L'Hamburger Amerika Line va s'établir au capital de 120.000 000 de marks et 50 millions de marks d'obligations. Sa flotte jauge 811.943 tonneaux et elle va faire construire 2 nouveaux grands paquebots.

Le Norddeutscher Lloyd va porter son capital à 125 millions de marks. Sa flotte jauge 662.000 tonneaux.

L'United Steamship C° de Copenhague va porter son capital à 34.000.000 de francs. Sa flotte jauge 140.000 tonneaux et elle va faire construire plusieurs nouveaux navires.

L'East Asiatic C° de Copenhague va porter son capital à 20.800.000 francs et a commandé plusieurs navires.

D'autres Compagnies anglaises et irlandaises sont aussi en train de se développer.

P. B.

Albert-W. Thompson. **621 7**

1.673. — Systèmes de simplification de la surveillance des ateliers.

1906. *Londres. The Engineering Magazine*, n° 6, *septembre, tome XXXI, pages* 873 *à* 883 (3.500 *mots environ*) (8 *figures*).

Dans beaucoup de petits ateliers, le travail est d'une nature telle que le directeur s'il a une mémoire moyenne peut conduire l'atelier sans l'aide d'un employé autre que son comptable. Lorsque les affaires augmentent, sa connaissance des détails augmente en même temps et il ne lui est besoin ni de rapports ni de statistiques car il « les a dans sa tête ». Mais lorsqu'il s'en va, son successeur a devant lui un travail peu ordinaire. Son prédécesseur était l'administration et l'administration est donc partie avec lui. Il doit en créer rapidement une autre. Ces circonstances se présentent fréquemment.

Dans une grande usine un bon noyau d'employés ne constitue pas un % élevé des frais généraux et s'il est bien entraîné il devient une nécessité. Il n'en est pas de même dans une petite surface générale, plus l'usine est petite, plus le coût des employés est élevé.

Il est cependant des systèmes qui peuvent permettre de diminuer le fardeau des directeurs et cette étude a pour but d'exposer celui appliqué à la Amoskeag Manufacturing Company, filature qui emploie 18.000 ouvriers.

L'atelier a à exécuter des travaux qu'on peut classer en :

Réparations des machines de l'usine.
Réparations des pièces de rechange.
Modifications faites aux machines de l'usine.
Fabrication de machines nouvelles.

L'auteur examine dans chaque cas le mode de surveillance appliqué, qui permet à la direction d'être renseignée efficacement et facilement sur l'état des divers travaux.

Il examine également les effets obtenus par l'application du système à primes Rowan qui évite les gages exagérés comme lorsqu'on emploie le système Halsey. L. D.

Digitized by Google

H. Fischer. **621.11**

1.674. — Qu'est-ce qui influe sur le coût de la force motrice à la vapeur.?

1906. *Berlin. Zeitschrift für Beleuchtungwesen;* n° 25, 10 *septembre*, *tome XII*, *pages* 271 à 272 (900 *mots environ*) (4 *figures*).

Dans les installations importantes, une économie même très réduite par cheval-heure a cependant, en définitive, une importance appréciable.

Le coût de la vapeur dépend du coût de l'amortissement et de l'entretien de la chaudière et du coût du charbon. Il faudra donc établir la courbe des premiers frais et celle des seconds par kilog. de vapeur ; en faisant la somme des deux on obtient une courbe de coût total dont l'examen permet de reconnaître les conditions de marche les plus favorables.

En 4 graphiques l'auteur montre pour divers prix de charbon et de chaudière les conditions les plus avantageuses de marche de chaudière et de vaporisation, l'influence de la surchauffe, de la condensation, du rendement et du coût de la machine à vapeur. L. D.

621.34

1.675. — Le développement des affaires de la station centrale de Saint-Louis.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 6, 11 *août*, *tome LXVIII*, *pages* 289 à 292 (3.500 *mots environ*).

Les affaires de la Electric Light et Power Cy, à Saint-Louis, ont augmenté de 30 % dans le courant de l'année écoulée. La Compagnie a trouvé un bon champ d'affaires en s'occupant de l'éclairage des tableaux d'annonces la nuit. Les Sociétés d'annonces étaient d'abord opposées à ce système. Elles craignaient que le client n'ayant qu'une certaine somme à dépenser celui-ci leur donnerait moins puisqu'il réserverait une partie de ses crédits à l'éclairage durant les soirées. C'est au contraire un stimulant. La Compagnie allume les lampes de 6 h. à minuit ; elle ne fait pas de contrat pour moins de une lampe de 16 bougies par 45 cm. de longueur d'annonce, ce qui est nécessaire pour obtenir un bon effet. Dans ses bulletins mensuels, la Compagnie insiste sur l'influence de l'électricité sur la santé de ceux qui l'emploient et les illustre de graphiques montrant le nombre des décès dus à la tuberculose et qui proviennent en grande partie de ce que les malades ont vécu dans des conditions hygiéniques détestables et ont en particulier respiré un air vicié.

En outre 34 représentants se partagent la ville. Ils sont sous la direction de 4 représentants-chefs. Les premiers sont payés au commencement 200 francs par mois ; ils peuvent obtenir 250 francs. Ils ont une commission sur les affaires faites. Les représentants-chefs ont une commission sur les salaires des représentants sous leurs ordres quand le salaire de ceux-ci dépasse 400 francs par mois.

La Compagnie fait paraître des brochures à des intervalles indéterminés qui s'efforcent chaque fois de convaincre le client éventuel du progrès réalisé dont il peut tirer bénéfice. Il s'y trouve de nombreuses indications sur le coût des installations, de leur fonctionnement.

Un garage à automobiles a été installé afin de favoriser le développement de l'automobilisme électrique. L. D.

L. F. B. **621.7**

1.676. — Economie systématique dans l'élaboration des dessins d'études.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 24, 30 *juin*, *tome XXIX*, *page* 780 (1.050 *mots environ*).

L'auteur réfute l'argument présenté dans un article précédent « Les dessins d'atelier n'ont pas besoin d'être vérifiés et estampillés ».

Il cite de nombreuses erreurs évitées par l'estampillage précédé d'une vérification et décrit les précautions prises dans son bureau où chaque étude est vérifiée et calquée par son auteur; puis l'ensemble est confié à un autre dessinateur qui revérifie. Malgré ces soins, des erreurs sérieuses surgissent, quoique rarement.

Le temps consacré à la révision au bureau des études n'est rien, comparé à celui qui est sauvé à l'atelier accoutumé à marcher sûrement dans la voie de l'exécution. Agis.

John F.-C. Snell. **380**

1.677. — Bénéfice relatif que peut présenter la fourniture de l'électricité, soit par de petites compagnies locales, soit par de puissantes sociétés.

1906. *London. The Practical Engineer*, n° 1009, 29 *juin*, *tome XXXIII*, *pages* 813 à 815 (1.700 *mots environ*).

L'auteur examine le coût de l'installation de petites stations électriques, celui de l'installation des lignes, le prix auquel on peut payer le courant. Il arrive à ces conclusions :

1° Les régions peu conséquentes doivent s'approvisionner à une station importante voisine si elle donne des conditions convenables, plutôt que d'établir une station génératrice.

2° L'on doit donner des facilités pour que la transmission à partir de la station centrale soit aérienne.

3° Il faut absolument faciliter la transmission aérienne dans la localité à desservir pour obtenir une installation économique. L. D.

Digitized by Google

O. Knoop. **621 7**

1.678. — Importance d'une bonne organisation dans la fabrication des automobiles.

1906. *Berlin. Der moto-wagen, n° 2, 10 janvier, IX^e année, pages 35 à 36 (1.100 mots environ).*

Maintenant que l'industrie automobile allemande doit produire beaucoup et à bon marché, l'organisation rationnelle des usines devient un facteur important.

L'auteur préconise la création pour chaque usine d'une petite brochure qui serait remise à tous les employés et les renseignerait sur l'organisation de l'usine. Les nouveaux employés seraient ainsi très rapidement au courant. L. C. C.

Ch. Houriet. **621.712**

1.679. — Elaboration d'un système pour le calcul des prix de revient.

1906. *Genève. La Revue Polytechnique, n^os 161 à 167 (7.839 mots environ).*

Etude intéressante et très « serrée » pour l'évaluation aussi exacte que possible des prix de revient. Ce système ne nécessite qu'une organisation (dans une usine importante) très sérieuse du service comptable et demande une certaine vigilance des contremaitres, chefs d'équipes, etc... pour le maintenir en application rationnelle. Il peut rendre beaucoup de services dans ces conditions mais peut aussi perdre beaucoup de sa valeur s'il y a insuffisance d'adaptation. E. P.-D.

Petit-Dutaillis. **380**

1.680. — Le Congrès d'expansion mondiale tenu à Mons en 1905.

1905. *Lille. Bulletin de la Société Industrielle du Nord, n° 133, 4^e trimestre, pages 563 à 575.*

A ce Congrès a été exposée la situation économique de la Belgique, qui veut trouver des débouchés dans les pays neufs. Ce Congrès, essentiellement belge et très officiel, avait pour but la création d'une marine marchande et de bureaux internationaux à Bruxelles, ainsi que la réforme de l'enseignement et de l'éducation de la jeunesse. M. Petit-Dutaillis insiste sur ce dernier point et, lui-même directeur de l'Ecole commerciale de Lille, il rappelle l'organisation, en France et en Belgique des écoles de commerce destinées à une formation des jeunes gens soit essentiellement pratique, soit très approfondie sur les sciences économiques. YAN.

RÉFÉRENCES

Edwni. J. Pruidle. **347.7**

1.681. — Les brevets. facteurs des affaires industrielles.

1906. *Londres. The Engineering Magazine, n° 6, septembre, tome. XXXI, page 809 (3.500 mots environ).*

L'auteur montre d'abord leur influence en ce qu'ils font le marché et forcent le succès. Ainsi la United Shoe C^e, la Westinghouse Air Brake C^e, la General Electric C^e etc., ne doivent leur prospérité qu'aux brevets qu'elles possèdent. Il examine ensuite : le sujet du brevet et la nature du brevet. L. D.

James F. Hobart. **621.11**

1.682. — Rafraichissement de la chambre des machines et des mécaniciens.

1906. *New-York. Electrical World, n° 5, 4 août, tome XLVIII, pages 223 à 224 (2.500 mots environ).*

H. J. K. **621.7**

1.683. — La manufacture de la « Iron-Clad Cy ».

1906. *New-York. American Machinist, n° 30, 11 août, tome XXIX, page 114 (4.270 mots environ) (17 figures).*

Monographie intéressante de cette importante maison de Brooklyn.

Le principal moteur a vapeur est un Corliss double de 1.000 chevaux de la « Fulton Irun Works » actionnant une génératrice Bullock de 525 kw. à courant continu sous 240 volts à pleine charge. AGIS.

621.7

1.684. — Les ateliers de la Compagnie John Cockeril, a Seraing.

1906. *New-York. American Machinist, n° 30, 11 août, tome XXIX, page 110 (700 mots environ) (4 figures).*

Monographie rapide des ateliers de la Compagnie John Cockeril, à Seraing (Belgique). La puissance absorbée est de 3.300 HP dont 1 800 sont produits par la chaleur perdue des fours soufflés. AGIS.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Novembre 1906

Digitized by Google

ÉCLAIRAGE ET CHAUFFAGE

J. R. Cravath. **665.6**

1.685. — L'arrangement des câbles et l'éclairage dans une maison à 8 chambres.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 9, 1er *septembre*, *tome XLVIII*, *pages* 410 *à* 412 (3.000 *mots environ*) (6 *figures*).

Communication présentée à l'Assemblée de la *Ohio Electric Light Association* à Cat :n Bay, Ohio. L'auteur décrit un certain nombre de projets d'éclairage pour chaque salle, ce qui permet de choisir. Il suppose qu'indépendamment du sous-sol une maison qui coûte environ 18.000 francs comprend : un salon, une bibliothèque, un salon de réception, une salle à manger, une cuisine, un office, 4 chambres et une salle de bain. En ce qui concerne les salles, le problème est assez défini et la solution assez uniforme quelles que soient les maisons. Les principales variations se rencontreront dans les entrées et les escaliers. L. D.

L. Weber. **665.6**

1.686. — Sur l'éclairage indirect.

1906. *Berlin. Zeitschrift für Beleuchtungswesen*, n° 29, 20 *octobre*, *pages* 313 *à* 314 (1.350 *mots environ*).

La chambre où ont été faites les mesures était meublée et avait 5,8 et 4,8 m. et 4,18 m. de hauteur. Le plafond était nouvellement blanchi. Les parois des murs étaient peintes en gris et avaient environ la moitié du pouvoir réfléchissant du plafond. De ces parois, la moitié environ était libre ; le reste était pris par des fenêtres, des portes, des meubles. Par suite, la moyenne du pouvoir réfléchissant des parois était d'environ 0,42. Le parquet était peint en couleur foncée. La lampe était suspendue au milieu du plafond et se composait de deux brûleurs Auer avec manchons Hardtsch. Au-dessous on pouvait disposer divers réflecteurs. L'intensité horizontale de la lampe était de 143.5 bougies avec une consommation de gaz de 170 litres à l'heure et de 259,3 bougies avec une consommation de gaz de 226 litres.

Le milieu du manchon était à 0 m. 60 du plafond.

L'éclairement a été mesuré au centre de la chambre, sous la lampe et aux 4 coins, horizontalement et verticalement.

On a fait un essai *sans réflecteur*, puis avec des réflecteurs de divers types, et enfin en déplaçant verticalement la source lumineuse. Le réflecteur avec miroirs a donné les meilleurs résultats et il y avait avantage à disposer la lampe à 1 m. 10 au lieu de à 0 m. 80 du plafond.

L'éclairement n'était pas égal en tout point de la salle. Il était au pourtour de la salle 30 à 40 % celui du centre. Il y aurait eu avantage à mettre deux lampes. L. D.

Alfred Brun. **665.6**

1.687. — L'influence des prismes en verre dans la technique de l'éclairage.

1906 *Berlin. Zeitschrift für Beleuchtungswesen*, nos 26 *et* 27, 20 *et* 30 *septembre*, *tome XXII*, *pages* 278 *à* 280, 289 *à* 290 (3.800 *mots environ*) (10 *figures*).

Considérations générales sur l'éclairement des objets. Les lampes électriques n'envoient pas la lumière dans toutes les directions en quantité égale. Divers procédés ont été employés pour obtenir une meilleure répartition. On peut employer particulièrement des tulipes striées à leur surface de telle sorte qu'elles supportent une série de prismes circulaires. Par la réfraction de la lumière traversant la tulipe et par un profil convenable on obtient un éclairement plus uniforme. La tulipe absorbe un peu de lumière, mais très peu L'article donne les résultats de nombreux essais faits dans trois laboratoires avec les globes holophanes.

L. D.

Besnard H. **665.6**

1.688. — Etude sur les phares d'automobiles.

1906. *Paris. Bulletin technologique de la Société des Anciens Elèves des Ecoles d'Arts et Métiers*, *pages* 637 *à* 649 (3.000 *mots environ*) (6 *figures*).

L'auteur débute par un historique succinct des progrès des phares d'automobiles puis il indique quelques données générales pour une exacte appréciation des éléments qui entrent en jeu dans la formation des faisceaux d'éclairement et dans la détermination de leur puissance. Il expose ensuite un nouveau système optique approprié spécialement à la flamme des becs conjugués à l'acétylène pour réaliser un éclairement rationnel de la route pour automobiles.

Ce système désigné sous le nom d'hyperlenticulaire est basé sur la combinaison optique formée par la disposition particulière d'une flamme placée entre une lentille convergente et un miroir en forme d'hyperboloïde dont l'hyperbole génératrice a d'une part le centre de la flamme comme foyer intérieur, et, d'autre part, son foyer extérieur commun avec celui de la lentille.

Digitized by Google

Grâce à cette disposition il résulte deux faisceaux d'éclairement, l'un destiné à porter la lumière au loin et l'autre au près.

Suit la description détaillée de l'appareil. A signaler un dispositif ingénieux permettant de suspendre momentanément l'effet éblouissant des phares pour ne pas effrayer les animaux que l'on croise sur la route et par exemple éviter les accidents. G. D. Y.

James J. Ayer. **697**

1.689. — Le chauffage par l'électricité.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 9, 1er *septembre*, *tome XLVIII*, *pages* 416 *à* 417 (2.000 *mots environ*).

Pour faciliter l'emploi de l'électricité pour le chauffage il faut donner aux clients que l'on veut obtenir beaucoup de facilités pour l'essayer. Dans ce but, il faut laisser à leur disposition les ustensiles nécessaires pendant assez longtemps pour qu'ils puissent se rendre compte par le relevé de la Cie d'Electricité du coût de leur modification.

Le fer à repasser électrique est un moyen idéal à ce point de vue. On les emploie de 3 à 5 heures par semaine, ce qui coûte de 0 fr. 75 à 2 fr. 50 par semaine. Quand on est arrivé à vendre cet ustensile courant dans tous les ménages on peut alors proposer d'autres objets d'un emploi moins fréquent mais qui rendraient de sérieux services : bouillottes à eau, chauffe-lait, cafetières.

On installe également des cuisinières. On a constaté qu'il fallait comme puissance et par repas une consommation de 300 à 900 watts. L. D.

RÉFÉRENCES

J. R. Cravath et V. R. Lansingh. **665.6**

1.690. — L'éclairage des églises.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 14, 6 *octobre*, *tome XLVIII*, *pages* 644 *à* 647 3.500 *mots environ*) (6 *figures*).

Etude intéressante mais qui nécessite des vues trop difficiles à reproduire pour que l'analyse soit possible. L. D.

Biard-Mauclère. **665.6**

1.691. — Eclairage au gaz à incandescence des voitures de chemins de fer.

1906. *Paris. Revue Générale des Chemins de fer*, n° 4, *octobre*, *tome XXIX*, *pages* 215 *à* 240 (3.000 *mots environ*) (30 *figures*) (1 *graphique*).

Essais des Cies Est et Ouest avec les brûleurs droits et les brûleurs renversés. Etudes photométriques. Comparaison au point de vue de la résistance en service. Extension de ce mode d'éclairage. P. B.

James E. Noble. **697**

1.692. — Tubes d'un système de chauffage.

1906. *New-York. Power*, n° 8, *août*, *tome XXVI*, *page* 505, (280 *mots environ*).

L'auteur attire l'attention sur la dilatation des tubes en fer, laquelle est de 0,00000686 de sa longueur par degré d'élévation de température ; il convient de disposer les tuyaux pour faciliter l'écoulement de la vapeur, sans cantonnements. Agis.

Drikschmidt. **665.7**

1.693. — Sur l'état de l'éclairage à incandescence.

1906. *Berlin. Zeitschrift für Beleuchtungswesen*, n° 29, 20 *octobre*, *pages* 316 *à* 318 (2.250 *mots environ*) (11 *graphiques*).

Examine d'abord les différentes étapes suivies pour obtenir un manchon éclairant et résistant et donne dans des tableaux les résultats provenant des expériences effectuées. Etudie ensuite les becs renversés employés à Berlin pour l'éclairage de certaines rues. Très intéressant. L. D.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur l'éclairage et le chauffage (1).

367.687. — 3 juillet 1906. *Robin* (*J. L.*), rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Manchon pour becs à incandescence.

367.684. — 3 juillet 1906. *Robin* (*J. L.*), rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Support antivibrateur pour les manchons employés dans l'éclairage à incandescence.

367.720. — 4 juillet 1906. *Hertenbein* (*L.*), rep. par la Société Matray frères et Cie, 31, boul. Henri IV, Paris. — Machine rotative pour la coupe automatique des manchons pour l'incandescence.

367.731. — 4 juillet 1906, *Casenave* (*V. C.*) *et Casshourat* (*P.*), rep. par Casalonga, 15, rue des Halles, Paris. — Perfectionnements aux lampes portatives à acétylène.

367.758. — 3 juillet 1906. *Henriot* (*R.*), rep. par Valteau, 13, rue de Chabry, Bordeaux (Gironde). — Bec intensif économique à réglage facultatif de la lumière et de la dépense.

367.778. — 5 juillet 1906. *Lewis* Mme *A. B.*, *née Crisp*, rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Appliqué de refroidissement et de ventilation destinée aux lampes à acétylène, électriques ou autres pour omnibus et voitures automobiles, voitures de tramways et autres.

367.868. — 7 juillet 1906. *Toccacelo* (*T.*), rep. par la Société Matray frères et Cie, 31, boul. Henri IV, Paris. — Nouvelle composition pour torches.

6.425 345.550. — 22 juin 1906. *Carrier* (*B. J.*), rep. par Barbe, 30, rue de la Folie-Méricourt, Pa-

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

Digitized by Google

ris. — 5e Cert. d'add. au brevet pris, le 13 août 1904, pour un allumoir électrique.

367.710. — 28 juin 1906, *Chopy* (*E.*), rep. par Sturm, 100, boul. Voltaire, Paris. — Tubes pour radiateurs d'automobiles.

367.777. — 5 juillet 1906, *Sepulchre* (*L.*), rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Réchaud à pétrole.

367.715. — 5 juillet 1906, *Sichert* (*A.*), rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Système de foyer complètement fumivore.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

TÉLÉGRAPHIE ET TÉLÉPHONIE

H. J. Round. **654.1**

1.694. — Longueur des ondes dans la télégraphie sans fil.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 11, 15 *septembre*, *tome XLVIII*, *pages* 528 *à* 529 (1.250 *mots environ*, (2 *figures*).

Résultats des expériences effectuées par l'auteur entre deux stations distantes de 120 kilomètres.

Le mât, aux deux stations, avait 57 m. de hauteur. Des bobines donnant des étincelles de 250 mm. et une batterie secondaire à 65 volts étant seules disponibles, on a employé la méthode de transmission par circuit simple.

Le fil aérien ou transmetteur se composait d'un fil unique terminé par 4 antennes de 60 m. disposées aussi horizontalement que possible. Le fil était aussi bien isolé possible. Le fil arrière du récepteur se composait de 3 fils verticaux de 60 m. reliés au récepteur par l'intermédiaire d'une bobine.

La longueur des ondes était d'environ 600 m. On a cherché l'effet qui résulterait de l'augmentation de leur longueur en intercalant des résistances.

On a constaté que lorsqu'on n'intercalait pas la résistance, l'étincelle à la station réceptrice était blanche et claire, brisante et distincte et que les signaux étaient très perceptibles. Lorsqu'on l'intercalait, au contraire, l'étincelle était de plus en plus rouge et prenait l'apparence d'un arc.

Une station transatlantique disposée à 180 km. indiqua que les signaux diminuaient d'intensité quand on augmentait la longueur des ondes. L. D.

RÉFÉRENCES

654.1

1.695. — Téléphonie et télégraphie sans fil dans la marine japonaise.

1906. *New-York. Scientific American* n° 29, *septembre*, *page* 226 (1.500 *mots environ*).

Résultats obtenus dans la dernière guerre Russo-Japonaise. G. D. Y.

H. J. Round. **654.1**

1.696. — Télégraphie sans fil.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 12, 22 *septembre*, *tome XLVIII*, *pages* 567 *à* 568 (1.600 *mots environ*) (8 *figures*).

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la télégraphie et la téléphonie (1).

361.774. — 16 septembre 1905, *Collombier* (*C. L. A.*), rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Machine pour la transmission des signaux télégraphiques.

367.080. — 28 juin 1906, *Société Aktiebolaget L. M., Ericsson et Cie*, rep. par Germain, 31, rue de l'Hôtel-de-Ville, à Lyon (Rhône). — Disposition et appareil de mise en circuit pour la répartition automatique et uniforme du travail de mise en communication dans les bureaux centraux téléphoniques.

367.879. — 28 mars 1906, *Hildebrand* (*P.*) *et Diessl* (*A. C.*), rep. par la Société Matray frères et Cie, 31, boul. Henri IV, Paris. — Commutateur automatique pour installations téléphoniques.

367.053. — 10 juillet 1906, *Société Aktiebolaget Nautiska Instrument*, rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Télégraphie acoustique.

367.085. — 10 juillet 1906, *Société Aktiebolaget Nautiska Instrument*, rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Appareil téléphonique et télégraphique.

368.064. — 13 juillet 1906, *Société Aktiebolaget Nautiska Instrument*, rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Perfectionnement aux microphones.

368.090. — 16 juillet 1906, *Société Aktiebolaget Nautiska Instrument*, rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Porte-charbon pour microphones.

5.783 (361.557). — 20 octobre 1905, *Société de Matériel Téléphonique Georges Aboilard et Cie* rep par André, 46, avenue de Breteuil, Paris. — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 16 juin 1905, pour appareil pour renforcer ou reproduire les courants téléphoniques.

368.288. — 30 juin 1906, *Pedersen* (*P. O.*), rep. par Casalonga, 15, rue des Halles, Paris. — Dispositif pour récepteur de vibrations électriques.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

LOCOMOTION

Andrew Stewart. **625.**

1.697. — Wagons automobiles pétroleo-électriques.

1906. *Londres. Engineering Review*, n° 4, *octobre*, *tome XV*, *pages* 307 à 308 (500 *mots environ*).

La voiture ne comporte qu'une seule classe de voyageurs.

Un moteur à pétrole de 80 chevaux faisant 420 tours actionne une dynamo compound qui peut fournir l'éclairage, alimenter une batterie d'accumulateurs et actionner une dynamo de 55 chevaux qui attaque par engrenages l'essieu du bogie. La batterie peut être employée pour la mise en marche du moteur. On peut obtenir une vitesse de 36 milles à l'heure avec une charge de 35 tonnes environ. L. D.

Charles S. Churchill. **625.**

1.698. — La ventilation des tunnels.

1906. *Londres. Engineering Review*, n° 4, *octobre*, *tome XV*, *pages* 276 à 284 (5.600 *mots environ*) (2 *figures*).

Description des perfectionnements récents apportés dans ce but à divers tunnels : au tunnel Galitzin qui a 1.200 m. de long, au tunnel du Simplon, au tunnel du Saint-Gothard, aux métropolitains de Berlin, Paris, Londres, au tunnel de la Mersey, à Liverpool, etc. Résultats des analyses des échantillons d'air pris dans ces diverses installations.

En conclusion il ne faut pas qu'il y ait plus de 8 parties d'acide carbonique dans 10.000 volumes d'air. L. D.

A. Moutier. **625.**

1.699. — Auto-combinateur universel « M D M ».

1906. *Genève. La Revue Polytechnique*, n°s 169 à 175 (7 070 *mots environ*) (14 *figures*).

Description très détaillée d'un nouveau système pour la commande à distance par fluide de l'enclanchement des aiguilles et signaux.

L'étendue du programme réalisé donne un intérêt tout particulier aux dispositifs employés qui réduisent au minimum les chances d'insécurité de fonctionnement.

En particulier on peut signaler :

Le groupement des leviers dans la cabine, conçu de manière à résoudre sûrement et rapidement les différentes combinaisons.

Le levier d'itinéraire est le seul organe à manœuvrer.

Le levier, unique par mouvement, est actionné d'un seul coup sans attendre les contrôles des appareils manœuvrés.

Les manœuvres d'aiguilles par le fluide moteur ont lieu simultanément et non en cascade.

Les contrôles en retour s'effectuent simultanément

Le dispositif comporte un block-système complet en cabine, conjugué avec les blocs-systèmes amont et aval.

Les aiguilles sont contrôlées au moment même où s'effectue le trajet les empruntant, et, sauf celles qui doivent avoir une direction normale déterminée, restent dans la position où les a placées le dernier trajet.

Détails d'installation et études de fonctionnement. E. Provost-Duhamel.

621.13

1.700. — Chaudières de très grande puissance pour locomotives.

1906. *Paris. Revue générale des Chemins de fer*, n° 3, *septembre*, *tome XXIX*, *pages* 202 à 205 (4 *figures*).

Conférence de M. Jackson Churchward, ingénieur du Great Western, à l'Institution of Mechanical Engineers à Londres.

Accroissement des dimensions et du timbre des chaudières. Les hautes pressions et par suite les hautes températures de vapeur ont conduit à augmenter la largeur des lames d'eau et à améliorer la circulation de l'eau. — 2 types adoptés : 1° Chaudière à foyer large s'étendant au-dessus des longerons ; 2° Chaudière à foyer étroit et profond passant au-dessous de l'essieu porteur arrière.

Différents types de machines anglaises.

L'essai des foyers larges a été très étendu aux Etats-Unis, ce qui a permis de brûler facilement et économiquement des charbons médiocres. Inconvénient d'entretenir un grand feu pendant les arrêts, surtout pour les trains de marchandises. Puis fuites aux tubes à l'emmanchement dans le foyer, malgré tous les procédés de dudgeonnage et aussi grande habileté du chauffeur.

L'adoption du type « Pacific » a conduit à des longueurs de tubes considérables.

Novembre 1906

Digitized by Google

On commence à faire les ciels de foyer et de boites à feu plans au lieu de cylindriques. Cela augmente le plan d'eau dans la partie la plus chaude et diminue la tendance à primes.

La question des entretoises n'a pas fait un pas. On les fait toujours en cuivre pour les rangées du bas de foyer et en bronze pour celles du haut. Aux Etats-Unis on les fait encore en fer du Yorkshire.

Des essais étendus de surchauffe ont lieu en Allemagne et au Canada. Le surchauffeur permet en somme d'obtenir avec la vapeur le même travail à 12 kgs qu'à 14 ou à 16 kgs.

Résultats obtenus avec un économiseur placé sur la chaudière, en descendant les pentes on rechauffe cette eau par injection de vapeur directe. Economie 23 % de charbon, 26 % d'huile.

Les épurateurs d'eau rendent des services en réduisant les fuites aux tubes et les ruptures d'entretoises. P. B.

625.4

1.701. — L'aération des tunnels.

1906. *New-York. Scientific American*, n° 6, *octobre*, *page* 242 (1.000 *mots environ*).

Il s'agit de l'élévation de température du chemin de fer souterrain de New-York. En raison du soin apporté aux études préliminaires et des grandes dépenses devant lesquelles on n'avait pas reculé on s'attendait à ce que la température dans le tunnel fut plus basse que celle de l'extérieur. Or c'est précisément le contraire qui se produisit, la température du tunnel étant considérablement plus élevée que celle des rues situées au-dessus. On trouva que cette chaleur peu enviée était due au rayonnement des moteurs électriques, certes on savait bien que ceux-ci dégageaient des calories dans l'air ambiant mais on ne s'attendait pas à une telle température.

Pour remédier à cette situation on établit une installation de refroidissement à la station de Brooklyn Bridge et une série de chambres de ventilation entre cette station et Ninety-sixth Street.

Suit une description sommaire de ces dispositifs qui ont donné les meilleurs résultats.

G. D. Y.

625

1.702. — Longueur totale des chemins de fer électriques.

1906. *Il Politecnico*, *juillet*, *tome LIV*, *page* 387.

La longueur totale des chemins de fer électriques est de 53.000 km. dont :

38.000	aux	Etats-Unis
3.500	en	Allemagne
3.500	en	Angleterre
373	en	Italie

En général on emploie le courant continu. En Europe on emploie le courant triphasé seulement sur quelques lignes à voie normale ; en Amérique on n'emploie presque exclusivement que du monophasé. A. Bruno.

625.3

1.703. — Locomotive à crémaillère compound, 4 cylindres.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.119, 10 *août*, *tome LXXXII*, *pages* 201 à 202 (500 *mots environ*) (1 *figure*).

Cette locomotive a été construite par la Maschinenfabrik Esslingen de Stuttgart, pour le Benguela Railway dans l'Ouest africain. Cette machine est disposée pour marcher à crémaillère sur des sections de lignes et à adhésion sur les rails sur d'autres sections. Sur des pentes de 1/16 elle peut remorquer un train de 160 tonnes à la vitesse de 8 km. à l'heure ; sur une rampe de 1/40 elle peut remorquer cette charge à la vitesse de 18 à 20 km ; elle passe dans des courbes de 150 mètres.

Les essieux moteurs sont chargés à 12 tonnes.

La machine est du système Riggenbach à 6 roues couplées, et roues porteuses à l'arrière. Caractéristiques de la machine. P. B.

S. J. Watson. 621.33

1.704. — Production d'énergie pour réseaux de tramways.

1906. *Londres. The Electrician*, n° 1.468, 6 *juillet*, *tome LVII*, *pages* 462 *à* 465 (4.510 *mots environ*) (1 *graphique*).

L'auteur, dans ce mémoire à l'Incorporated Municipal Electrical Association, considère seulement les réseaux de minime importance comprenant de 6 à 30 voitures.

Entre la charge nécessaire pour un réseau à fortes déclivités et celle nécessaire pour un réseau à profil peu accidenté il y a une différence de 25 à 30 %. Par exemple pour un service de 24 voitures la charge normale, étant de 465 kilowatts, augmentera de 155 kw., donnant une charge totale de 620 kw., dans le cas trafic particulièrement chargé. Une station alimentant ce réseau devra avoir une capacité minime de 750 kw., divisée en trois groupes de 250 kw. chacun.

Digitized by Google

En consentant 20 % de surcharge pendant une heure deux groupes devront pouvoir fournir pendant ce temps 600 kw., le troisième groupe servant de réseau. Le coût d'installation d'une telle usine, terrain et bâtiments compris, s'élève à 493.750 francs, soit 822 fr. 50 par kilowatt utilisé. Si l'on veut augmenter une usine existante en courant alternatif pour lui permettre d'alimenter le même réseau de tramway, on peut compter sur une dépense de 406.250 fr. soit 675 fr., par kw. utilisé; l'économie peut être réalisée sur les bâtiments et les chaudières. Si l'usine existante est à courant continu, à 440 ou 480 volts, la dépense d'augmentation pourra ne s'élever qu'à 350.000 francs, soit 557 francs par kw. utilisé.

L'une des grandes difficultés de l'alimentation d'un petit réseau de tramway est la grande variation de charge. Des écarts de 50 à 465 kilowatts ne sont pas rares; il y a donc lieu de prévoir des installations très supérieures à celles prévues pour la charge normale et il y a là une grande source de déboires au point de vue économique. On emploie le plus souvent des génératrices pouvant varier de voltage de 500 volts à vide à 550 volts en pleine charge; l'auteur croit que pour les petits réseaux une génératrice à 525 volts donne le minimum de variations sur les voitures et il pense aussi que c'est à ce genre de réseau que peut le mieux s'appliquer l'emploi des batteries tampons à condition d'employer un dispositif permettant de compenser les différences de tension entre les limites à pleine charge et à pleine décharge et d'obtenir une régulation parfaite des batteries.

Une batterie de 250 kw. avec compensateur donne le meilleur.

L'adjonction de réseau de tramway à une petite source d'éclairage et de force donne de très bons résultats économiques. Cela résulte de la régularisation de la charge.

Pour une installation de 1.760 kw. avec génératrices à courant continu de 440 à 525 volts, la dépense à la fin du mois de mars 1906 était de :

Terrain et bâtiments	365.850 francs.
Usine génératrice et accessoires	889.675 »
Canalisations, compteurs, lampes publiques	861.175 »
	2.116.700 francs.

	Lumière et force	Tramway	Totale
Production	763.293	1.106.267	1.859.560
Charge maxima	468 kw.	676 kw.	1.144 kw.

Les dépenses d'exploitation pour l'exercice finissant à cette date étaient :

Charbon	41.050 francs.
Eau et matières premières	5.500 »
Salaires	25.275 »
Réparations, entretien d'usine	13.875 »
Réparations et entretien de canalisation et appareils de mesure	9.750 »
Redevances et impôts	14.200 »
Direction, etc.	26.050 »
Intérêt et amortissement de capital	131.350 »
Total	267.050 francs.

Le tableau suivant montre la différence entre les facteurs de charge pour une station d'éclairage et de force, une station pour réseau de tramways et une station pour ces deux usages combinés.

	Tramways	Eclairage	Combinaison des deux
	%	%	%
Facteur de charge	18,6	18,6	18,6
Facteur moyen de charge hebdomadaire	24,5	26,7	25.3
Maximum	29,6	32,8	29,8
Minimum	17,6	19,3	20.9
Moyenne hebdomadaire du facteur de charge de l'usine	32,0	36,5	32,1
Maximum de la semaine — —	38,6	46,1	39,1
Minimum de la semaine — —	24,8	32,0	27,0

E. M.

L. Fournier. **629.113**

1.705. — Automobilisme. — Les voitures à vapeur.

1906. *Paris. Cosmos, n° 1.114, 2 juin, pages 591 à 594 (4 figures).*

Description du nouveau type de voitures à vapeur de Weyher et Richemond, qui s'est occupé surtout de la production de vapeur par chaudière au pétrole, à brûleur injecteur réglant l'admission d'air et de pétrole dans le foyer, et du type de Serpollet qui a surtout perfectionné cette année le moteur, à 2 cylindres à double effet avec distribution par soupapes commandées par engrenages et avec condensateur-récupérateur, formé par 3 ou 4 gros tubes où la vapeur d'échappement qui se rend au radiateur échange une partie de sa chaleur avec l'eau d'alimentation qui circule dans un petit tube intérieur. Grâce à ces perfectionnements, Serpollet affirme réaliser une économie de 33 % sur le modèle 1906. YAN.

Digitized by Google

John A. Brodie. **629.11**

1.706. — Automobiles pour le service municipal de Liverpool.

1906. *Londres. The Practical Engineer, n° 1.010, 6 juillet, tome XXXIV, pages 8 à 10 (2.700 mots environ).*

Les premières voitures employées n'avaient pas donné de bons résultats parce que l'on avait imposé une limite de poids. On s'est rapidement aperçu que c'était une erreur et l'on a apporté successivement aux différents organes du véhicule les modifications nécessaires.

On a essayé différents types de roues : celles garnies de caoutchouc ont pu faire 2.400 kilomètres en ayant une charge à l'essieu avant de de 2,5 tonnes; celles à l'essieu moteur qui portent une charge de 6,5 tonnes par essieu n'ont fait que 480 kilomètres. Mais aucune maison ne veut donner de garantie et faire de contrat avec la municipalité. Un essai a été fait également avec une roue du type Gare. Elles n'ont pas accompli la distance indiquée dans le marché. Une roue métallique type Hele-Shaw a pu faire 4.800 kilomètres. Néanmoins elle est un peu faible pour le genre de pavage de quelques rues. On a fait également des tentatives avec une roue à double garniture de caoutchouc; elles ont accompli 8.000 kilomètres et n'ont exigé aucun soin. On emploie actuellement divers types de roues rigides en bois ou métalliques : elles n'ont coûté jusqu'ici aucune réparation et ne paraissent pas avoir détérioré les rues.

En ce qui concerne les axes, les manivelles, les ressorts, on les a fait en acier de meilleure qualité et on les a renforcés.

Les expériences ont montré que les meilleurs freins sont ceux où le métal agit sur le métal.

Les chaudières employées sont à tubes et verticales. Elles sont restées pendant environ deux années sans nécessiter de réparations importantes.

On a trouvé avantage à avoir toujours prêts à être mis en place les organes suivants : une chaudière complète, un essieu arrière avec roues et ressorts, un essieu avant complet, des chaines.

On a été amené également à se servir des voitures comme tracteurs d'autres non munies de moteurs.

Le coût, basé sur un amortissement de 10 années, est de :

	Par voiture et par an.
Réparations, y compris les pièces changées pour une certaine proportion.	3.421 fr. 40
Dépenses pour le fonctionnement :	
Gages du conducteur et du receveur, y compris un tant % à cause des hommes travaillant la nuit aux dépôts. . . .	3.139 90
Pétrole et autres produits.	1.401 05
Divers, comprenant assurances, charges de fondation. . . .	619 80
Intérêt à 3,5 % et amortissement sur 10 ans.	1.578 35
	10.160 fr. 50

Le nombre moyen de journées de marche par an est de 245.

La comparaison, au point de vue du coût, entre la traction animale et la traction par moteurs a donné, dans tous les cas où la distance parcourue est supérieure à 1.500 mètres, l'avantage à cette dernière et dans les deux cas où elle est inférieure, à la traction animale.

En ce qui concerne l'arrosage, le coût pour 1.600 mètres de rues de 11 mètres de largeur est par jour de 1 fr. 3552 avec le moteur et de 2 fr. 8078 avec la traction animale.

On doit attirer l'attention sur deux types de voiture :

Le camion à poids moyen, au pétrole, avec roues caoutchoutées;

Le tracteur léger.

Dans beaucoup de régions on reproche aux poids lourds les vibrations, le bruit. En outre ils vont moins vite que les camions plus légers.

Le tracteur léger est avantageux à employer partout où il n'est pas possible de charger et de décharger rapidement la voiture.

Pour le service urbain, le camion automobile tracteur peut être plus économique. L. D.

Perry. **629.11**

1.707. — Les voitures légères dans l'Ouest américain.

1906. *New-York. The Automobile, n° 5, 2 août, tome XV, pages 143 à 146 (2.000 mots environ) (7 figures).*

Article consacré à la description des véhicules légers construits en grandes séries en Amérique, connus sous le nom de « runabont » s'ils sont à 2 places et de « surrey » s'ils sont à 4 places.

Le mécanisme est toujours très simple et la carrosserie très légère. Les roues sont de grand diamètre, analogues à des roues de cabriolet, de manière à permettre de pousser sans effort en cas de panne, sur les routes mal entretenues des « prairies » de l'Ouest.

Le moteur est horizontal, généralement placé au centre du châssis. Le changement de vitesse est du système planétaire et la transmission se fait par une ou deux chaines, quelquefois par courroie torse ou câble d'acier.

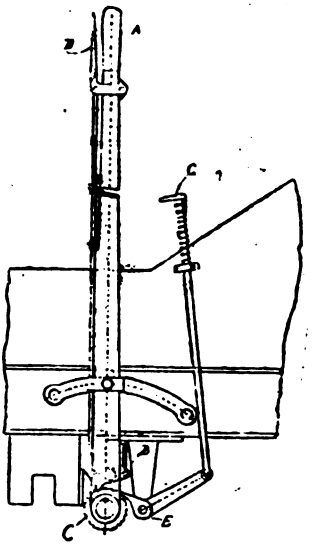
L'auteur décrit notamment les voiturettes Holsman de Chicago, Dayton, Jewell, Success et Palmer. L. C. C.

Digitized by Google

629 11

1.708. — Frein pour motobus.

1906. *Londres. The Motor car Journal*, n° 386, 28 *juillet*, *tome VIII*, *page* 468 (300 *mots environ*) (1 *figure*).



Il s'agit d'un levier de commande pour freins de roues permettant d'immobiliser sur les pentes les plus raides des véhicules lourdement chargés.

Pour freiner, le conducteur tire à lui le levier A ; ce dernier porte un linguet à ressort B qui fait tourner la roue dentée C calée sur l'axe de commande des freins, ce qui produit le freinage.

Si ce dernier est insuffisant, on désengage le linguet B par le levier à déclic D, la roue C étant maintenue par le second linguet E. Le conducteur peut alors repousser en avant le levier A et le ramener en arrière en agissant de nouveau sur la roue C.

Pour desserrer on appuie sur la pédale G qui relie le linguet E et libère la roue C. L. C. *C.*

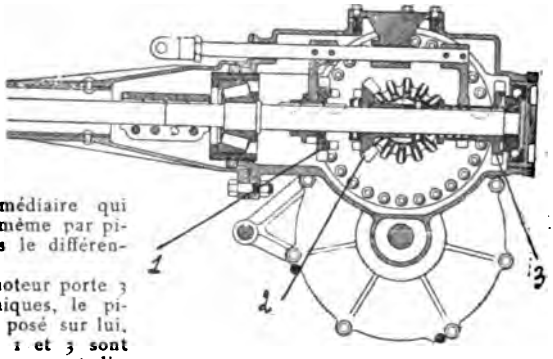
629.113

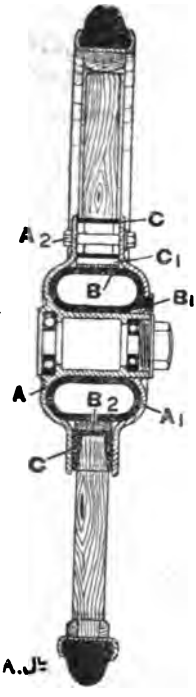
1.709. — Changement de vitesse Hassler.

1906. *New-York. The Automobile*, n° 9, 30 *août*, *tome XV*, *pages* 275 *à* 276 (600 *mots environ*) (4 *figures*).

Cet appareil, fabriqué par la « Marion Motor Car Company » d'Indianopolis, donne deux vitesses avant et une arrière.

Il est très compact et met en jeu un nombre relativement faible de pignons.





Un arbre en prolongement de celui du moteur entraîne par pignons d'angle un arbre intermédiaire qui attaque lui-même par pignons droits le différentiel.

L'arbre moteur porte 3 pignons coniques, le pignon 2 est posé sur lui, les pignons 1 et 3 sont clavetés mais peuvent glisser de façon à venir l'un ou l'autre engrener avec une sorte d'engrenage à lanterne calé sur l'arbre intermédiaire donnant ainsi, 1 la petite vitesse avant, 2 la marche arrière.

Le pignon 1 peut aussi venir faire corps par des griffes avec le pignon 2 qui est alors entraîné par l'arbre moteur. Comme ce pignon 2 engrène constamment avec un pignon conique calé sur l'arbre intermédiaire, on obtient ainsi la grande vitesse. L. C. C.

629.113

1.710. — Le moyeu pneumatique « Simplex ».

1906. *Londres. The Automotor Journal*, n° 43, 27 *octobre*, *volume XI*, *pages* 1405 *à* 1407 (2.000 *mots environ*) (6 *figures*).

Le corps du moyeu est constitué par 2 flasques A et A_1 entre lesquels se trouve un coussin pneumatique B qui peut être gonflé au moyen d'une valve B_1.

Entre les bords extrêmes des flasques s'engage une pièce annulaire C qui porte les rayons de la roue et qui peut glisser entre les flasques dans le plan de cette roue.

Le coussin pneumatique est entraîné par le corps du moyeu contre lequel il est appuyé par la pression de l'air et il entraîne lui-même la pièce C par l'intermé-

Digitized by Google

faire les tenons C que porte cette pièce et qui s'engagent dans les intervalles ménagés entre les renflements B_2 existant sur la périphérie du moyeu.

Ce système constitue donc également un accouplement élastique entre le moyeu et la roue.

L. C. C.

629.113.65

1.711. — De nouveaux concurrents sérieux aux voitures à moteurs électriques.

1906. New-York Electrical World, nº 10, 8 septembre, tome XLVIII, pages 470 à 482 (3.800 mots environ).

Description des exploitations les plus récentes de voitures automobiles actuellement en usage.

Voitures à trolley sur route. — Ligne de Neuenahr-Ahrweiler-Walporzheim de 5,73 kilomètres qui a coûté 175.000 francs ; sur voie elle aurait coûté 437.500 francs. Le courant est fourni au sanatorium d'Ahrweiler au taux de 0 fr. 1025 le kilowatt-heure, ce qui donne pour coût du transport 0 fr. 07 le kilomètre. On a sur un parcours de 775 kilomètres transporté 1.052 personnes qui ont payé 249 fr. 20. On a employé 2 voitures. Il y en avait une 3ᵉ de réserve. Le trajet est fait en 25 à 30 minutes, et en 40 minutes avec une remorque. Vitesse 15 km. dans une direction, 22 km. en sens inverse. Coût du trajet : 0 fr. 375 ou bien 0 fr. 0655 le kilomètre. La voiture pèse 2.400 kgs. et la remorque 1.640 kgs. Le courant est fourni à 550 volts.

Ligne de Charbonnière-les-Bains de 7 km. 6 voitures de 38 voyageurs assis et 10 debout. Les voitures ont 6 m. de long, 2 m. de large et 3 m. de haut. L'énergie reviendrait à 2 fr. par voiture et par jour pour 75 km. Chaque voiture pèse 2.400 kgs et porte un moteur pouvant faire de 15 à 22 chevaux. Vitesse normale : 15 km. Rampes de 8,5 %.

En mars 1905, une ligne industrielle a été établie pour relier la ville de Wurzen à deux usines. La ligne a 1,5 km. Un tracteur électrique entraîne des wagons qui portent chacun 5,5 à 6 tonnes. Le tracteur pèse 6 tonnes. La vitesse est de 5 km. à l'heure. Il y a des rampes de 6 %. On emploie 30 wagons par jour.

La première ligne à trolley sans rail a été installée à Bielatale en 1901.

Récentes automotrices à vapeur. — L'auteur signale la voiture construite par Pickering et Cᵒ de Wisnard. Parmi les automotrices autrichiennes on peut remarquer celle établie par Graaz et Cᵒ qui peut faire 90 km. à l'heure à vide et 60 km. avec une charge de 25 à 40 tonnes. Elle peut monter des rampes de 3,5 %. Elle peut contenir 38 voyageurs assis tous de 1ʳᵉ classe. Elle transporte de l'eau et du charbon pour 70 kilomètres. L'approvisionnement d'eau est de 2.600 litres, celui du charbon de 300 kgs.

Omnibus automoteurs anglais et allemands à pétrole ou à vapeur. — On doit signaler l'omnibus Daimler de 3 tonnes avec moteur à 4 cylindres faisant 800 tours et développant 25 chevaux. Le moteur ne consommerait que 0 kg. 46 par cheval-heure.

En Angleterre, la Lancashire Steam Motor Cᵒ Limited construit des omnibus avec moteur à pétrole à 4 cylindres développant 40 chevaux à 1.200 tours et 33 à 900 tours.

La Wolseley Tool et Moto Car Cᵒ Limited construit aussi des omnibus pour 34 à 36 voyageurs et qui pourraient transporter 3,5 tonnes.

La J. Thornycroft et Cᵒ, la Brush Electrical Engineering Cᵒ Limited, construisent également des omnibus avec moteurs de 24 et de 30 chevaux.

L. D.

Lutz. 629.113

1.712. — Les essieux d'automobiles.

1906. Berlin. Dinglers Polytechnisches Journal, nºˢ 35 et 36, 1ᵉʳ septembre, tome CCCXXI, *pages* 548 *à* 550, *et* 566 *à* 569 *(*1.500 *mots environ) (*15 *figures).*

Essieu d'avant. — La constitution de cet organe dépend :

Du diamètre de la roue ;

De la hauteur du châssis et de l'épaisseur des ressorts ;

De la position de l'axe de l'arbre du moteur ;

De l'empalement et de la largeur du châssis.

A l'origine on a lié l'essieu d'avant au châssis au moyen d'un pivot autour duquel il tournait. Les grandes vitesses rendirent cette disposition dangereuse et l'emplacement actuel du moteur ne permet pas son adoption. On a constitué l'essieu brisé dont la construction repose sur les bases suivantes :

1° Équilibre des forces verticales et horizontales qu'il doit supporter.

2° Bon graissage.

3° Construction facile.

4° Forme simple du levier de direction.

5° Effort aussi réduit que possible.

Un tableau indique les caractéristiques de divers essieux d'avant et l'auteur donne la description des types adoptés par les Adler-Fahrradwerke et pour l'Omnibus de Bussing, de Braunschweig, ainsi que des détails de divers essieux de ce genre.

Section et nature du métal des essieux. — On a d'abord employé des essieux massifs à section ronde ou rectangulaire. On a ensuite employé des tubes en acier, sans soudure (résistance :

Digitized by Google

50 kgs, allongement 25 à 30 %), qui avaient un aspect agréable et qui étaient plus légers. La difficulté vient des soudures nécessaires pour relier l'essieu à la fusée et qui exigent des procédés que les fabriques ne connaissent pas toujours. On emploie beaucoup aujourd'hui des fers à I qui sont plus chers et on emploie souvent de l'acier au nickel afin d'obtenir des pièces plus légères (résistance : 75 à 80 kgs. Allongement : 14 à 18 %).

Le calcul d'un essieu est peu certain. Indépendamment des charges qu'il doit supporter et que l'on connaît il y a les chocs qui interviennent beaucoup et dont on ignore l'importance. Enfin il faut remarquer que ces organes ne travaillent pas seulement à la flexion dans le sens vertical mais aussi dans le sens horizontal. Un tableau donne les formes et les dimensions des essieux employés dans 30 types de voitures automobiles.

Fusées. — On a d'abord employé et l'on emploie encore fréquemment des fusées avec frottement de glissement. Le frottement sur la fusée se fait par l'intermédiaire d'une chemisée en bronze. Le graissage doit être abondant. Il s'obtient par l'emploi de graisse consistante. Maintenant on emploie surtout les fusées à billes. On a également cherché à utiliser des fusées à à rouleaux, mais c'est surtout en Amérique qu'elles ont eu quelque succès. Ces fusées doivent être en matérianx d'excellente qualité. Krupp fournit dans ce but un acier au nickel spécial dont la limite de rupture est de 80 à 160 kgs et l'allongement de 14 à 6 %. Un tableau donne des renseignements sur les dimensions des paliers employés par divers constructeurs d'automobiles. L. D.

Howard. S. Knowlton. **629.12**

1.713. — L'installation d'un garage d'automobiles à Boston.

1906. *Chicago. The Engineer, n°* 8, 16 *avril, tome XLIII, pages* 271 *à* 274 (3.300 *mots environ*).

Bâtiment comprenant les magasins, les ateliers de réparations, les salles de vente pour les automobiles. Vu son importance il est vraisemblablement unique dans le monde.

Au rez-de-chaussée, 21 magasins seront occupés par les représentants de diverses maisons, au 2e étage se trouve le garage où se rencontrent la salle de remplissage des réservoirs à pétrole des automobiles, la salle de nettoyage. Le 2e étage comprend un magasin pour les voitures, des salles d'exposition, des bureaux. Le 3e comprend l'atelier de réparations et des bureaux.

Détails sur le mode de construction (ciment armé), les installations mécaniques (chaudières pour les moteurs électriques et pour le chauffage, distributeur électrique, ascenseurs pour les voitures et pour les clients). Réservoirs à essence. Atelier de réparation. Disposition employée pour permettre de travailler aisément sous les voitures. L. D.

Bonnin. **699**

1.714. — Installations récentes des chantiers de construction de navires.

1906. *Paris. Cosmos, n°* 1.124, 11 *août, pages* 151 *à* 154 (3 *figures*).

Il s'agit de l'installation des chantiers Palmer, à Yarrowon Tyne, pour la construction des navires. Il y a 3 câbles aériens de 152 m. 50 de long : chaque câble est fixé à chacune de ses 2 extrémités à un chariot mobile dans une poutre transversale située à 30 mètres au-dessus du sol et reposant sur 2 colonnes inclinées prenant appui, à leur base, au moyen d'une rotule, sur un socle en béton. Ces colonnes sont espacées d'axe en axe de 28 m. 67 : les efforts de traction dus aux poids qui circulent sur les câbles aériens sont équilibrés par le poids de l'ensemble de cette charpente et par des câbles verticaux fixés à des blocs de béton du poids de 140 tonnes. Deux câbles tendeurs relient les sommets des pylônes opposés pour éviter leur chute en cas d'accident aux câbles porteurs. Chaque câble porteur porte un chariot qui sert à la mise en place des pièces et qui contient une cabine de wattmann pour commander tous les mouvements : une dynamo de 35 chevaux sert au levage des pièces et au mouvement de translation du chariot. Les chariots qui portent et déplacent les extrémités du câble sur les poutres transversales possèdent chacun pour ce déplacement une dynamo de 12 chevaux, et ces 2 dynamos sont commandées par le wattmann de la cabine qui assure le déplacement parallèle des 2 chariots. L'énergie électrique est prise par des trolleys à des conducteurs placés au-dessus des câbles. Le poids total de métal employé dans l'installation, non compris les câbles, est de 278 tonnes. La Compagnie Palmer va construire une nouvelle installation de 210 mètres de portée avec 4 câbles aériens. Yan.

629.12

1.715. — Torpilleur à moteur à pétrole.

1906. *Londres. The Engineer, n°* 2.664, 31 *août, tome CII, page* 226 (630 *mots environ*) (2 *figures*).

Ce torpilleur a été construit aux Chantiers Yarrow, à Poplar et la machine chez Rapier. Elle développe 300 chevaux vapeur. La longueur du torpilleur est de 18 m. 30, sa largeur 2 m. 75. Il est à 3 hélices et sa vitesse est de 25 nœuds. Il présente sur le torpilleur à vapeur certains avantages.

Le torpilleur à pétrole peut faire une vitesse de 24 nœuds avec une charge de 3 tonnes

Digitized by Google

alors que le même torpilleur à vapeur ne peut donner que 18 nœuds. Le torpilleur à pétrole à toute vitesse peut parcourir 250 milles, à toute vitesse le torpilleur à vapeur ne peut parcourir que 108 milles. L'essence est renfermé dans un réservoir absolument indépendant de la coque, pour que, en cas d'accident, le liquide ne se répande pas dans la coque. Les vibrations, sont faibles même à grande vitesse. P. B.

629.12

1.716. — La surchauffe dans la marine.

1906. *Paris. Le Yacht*, n° 1490, 29 *septembre*, *tome XXIX*, *pages* 626 *à* 627 (515 *mots environ*) (3 *figures*).

La Société des Chantiers de Saint-Nazaire vient de livrer à la Compagnie générale Transatlantique, le premier navire qui soit muni de surchauffeur et d'une machine avec distribution appropriée à l'emploi de la vapeur surchauffée. Ce navire est un cargoboat appelé « Rance ».

Il a :

Longueur	91 m. »	Tirant d'eau en charge	6 m. 40
Largeur	12 m. 20	Port en lourd	3.650 tonnes
Creux	7 m. 75		

La machine est à triple expansion et la distribution est du type à soupapes Lentz, ce qui constitue une première innovation. Le diamètre des cylindres HP est de 584 m/m, MP 914 m/m BP, 1 m. 498. La course commune est de 1 m. 066.

L'appareil évaporatoire est composé de 2 batteries de chaudières à 3 foyers, munies de surchauffeur Pirlock à tirage forcé Howden.

Surface de grille	8 m. 40
— de chauffe	350 mq. 62
— de surchauffe	73 mq. »

Les essais de consommation ont donné :

Pression aux chaudières, 12 kgs 54.
Température de vapeur, 270°.
Vitesse de la machine, 75,37 tours à la minute.
Puissance en chevaux, 1.034 chevaux.
Consommation de charbon par cheval-heure indiqué, 408 grammes.

Ces résultats ont été comparés à ceux obtenus aux essais du cargoboat « Garonne » des mêmes chantiers et qui ayant les mêmes dimensions marche à vapeur saturée avec des machines à triple expansion et tiroirs plans. — La puissance en chevaux n'a atteint pour ce dernier bateau que 1.104 chevaux et la consommation a été par cheval indiqué de 511 grammes. P. B.

629.12.

1.717. — Navires à turbines pour la traversée de la Manche.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2124, 14 *septembre*, *tome LXXXII*.

A la suite des bons résultats obtenus avec les 3 navires à turbines : « The Queen », « The Ouward » et l' « Invicta », le South Eastern and Chatam Railway a commandé à Denny Brothers de Dumbarton, 2 autres navires à turbines pour la traversée de la Manche et devant être livrés commencement 1907.

Principales dimensions.

Longueur	98 m. 75	Tonnage brut	1.670 t.
Ban	12 m. 75	Puissance	9.000 HP.
Tirant d'eau	3 m. 05	Vitesse	22 nœuds 1/2
Nombre de passagers	1.200.		

P. B.

629.12

1.718. — Le cunarder à turbines « Mauretania ».

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.124, 4 *septembre*, *tome LXXXII*, *page* 345 (3.500 *mots environ*) (4 *figures*).

Construit par Swan Hunter and W. Richardson sur la Tyne.

Doit faire 24 nœuds 1/2 entre l'Angleterre et les Etats-Unis par temps ordinaire.

Les turbines construites par la Wallsend Shipway and Engineering C° de Wallsend sur Tyne.

Longueur totale	239 m 30	Tonnage brut	33.000 t.
Ban	26 m. 82	Tirant d'eau maximum	11 m. 25.
Creux	18 m 44	Déplacement avec ce tirant d'eau.	43.000 t.

La « Mauretania » comprend 9 ponts reliés par 2 ascenseurs électriques.

Coques en tôle ayant jusqu'à 10 m. 35 de long et pesant 2 t. 1/2 à 3 tonnes, ayant des résistances de 57 à 63 kgs. L'étambot pèse 47 tonnes, le gouvernail, 65 tonnes.

Les turbines feront 68 000 chevaux répartis sur 4 arbres tournant à 190 ou 200 tours par m.

La turbine HP a 7 m. 95 de long, 3 m. 05 de diamètre.

L'enveloppe de la turbine BP contient la turbine marche-arrière. La vitesse circonférentielle

Digitized by Google

atteindra 56 m. dans la turbine HP et le jeu entre l'enveloppe et les aubes n'est que de 2 m/m 5.

Les enveloppes des turbines sont en fonte.

Les chaudières seront au nombre de 23 doubles et 2 simples, soit au total 192 foyers, tirage force système Howden. Surface totale de chauffe 14.864 mq. Surface totale de grille 367 mq. Pression 12 kgs 65 aux chaudières pour 11 kgs 25 aux turbines. 4 cheminées de 7 m. 15 × 5 m. 35 s'élèvant à 46 m. 30 au-dessus des grilles. P. B.

R. J. Walker. **621.12**

1.719. — Les turbines marines — Leur développement.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.127, 5 *octobre*, *tome LXXXII*, *pages* 471 *à* 474 (2.600 *mots environ*) (7 *figures*) (2 *graphiques*).

Conférence de M. Parsons, le 28 septembre, à l'Olympia.

En 1894 apparaît le premier navire à turbines : la « Turbinia » de 1.500 chevaux. Actuellement les cunarders lancés dernièrement atteindront 70.000 chevaux. M. Parsons signale à ce sujet que le rendement des turbines est d'autant meilleur que les unités sont plus grosses.

Utilisation générale des turbines pour la production de l'énergie électrique, pour les tramways, chemins de fer, pompes, machines d'extraction et soufflantes, etc , etc. Il existe actuellement près de 2 millions de chevaux de turbines Parsons, et les installations en commande comprennent plus de 10.000 chevaux.

Historique des turbines marines, avec la « Turbinia », le « Viper », le « Cobra », le « King Edward », etc.

Actuellement il existe 31 navires de commerce à turbines jaugeant 105.000 tonneaux, développant 235.000 chevaux.

Dans la marine de guerre anglaise, le « Viper » et le « Cobra » ont été suivis du « Velox », de l' « Eden », de l'Amethyst » et du « Dreadnought ».

Economie des navires à turbines par rapport aux navires à roues sur les navires de la traversée de la Manche.

10 nouveaux navires de commerce à turbines vont faire du service cette année, ainsi qu'un assez grand nombre de navires de guerre.

Les turbines marines en construction représentent 590.000 chevaux.

Disposition des turbines à bord des navires.

Croquis intéressants. — La disposition la plus générale dans la marine marchande consiste à répartir la force en 3 turbines HP, MP et BP sur 3 arbres. — Turbine HP calculée avec une détente de 5 et turbine BP une détente de 25.

Disposition sur les torpilleurs.

Pour les grandes installations il est préférable de répartir sur 4 arbres. — Un vide parfait est indispensable. Un appareil appelé « Vacuum augmenter » inventé dernièrement augmente l'effet des pompes à air et du condenseur. Description.

La question des chaudières ; l'économie de charbon réalisée avec des pressions élevées justifie-t-elle cette augmentation de pression.

Difficulté à mesurer la puissance d'une turbine.

Avantages secondaires de la turbine. — Encombrement, poids, marche constante, régulière, silencieuse, économie de graissage, de rechange, absence d'emballement, etc.

Les turbines Parsons montées sur des navires anglais par la Parsons C° et ses licenciés représentent 870.000 chevaux. P. B.

RÉFÉRENCES

C. J. Mellin. **621.13**

1.720. — Coulisses spéciales pour locomotives.

1906. *Londres. The Practical Engineer*, n° 1.018, 31 *août*, *tome XXXIV*, *pages* 268 *à* 269 (1.000 *mots environ*).

Communication faite à l'Assemblée de la *Master Mechanic's Association* sur les coulisses Gooch, Allan, Hackworth, Walschaert, avec les modifications de Helmholtz, d'Allfree Hubbell. L. D.

R. P. C. Sanderson. **621.13**

1.721. — Soudure de châssis de locomotives.

1906. *Londres. The Practical Engineer*, n° 10.167, 24 *août*, *tome XXXIV*, *pages* 242 *à* 243 (2.300 *mots environ*).

Communication faite à l'Assemblée de la *Master Mechanic's Association*, à Atlantic City.

L'auteur cite plusieurs cas où il a pu employer la soudure pour réparer des châssis soit en se servant de la lampe au kérosène ou au gaz, soit en utilisant la thermite. Il signale les divers incidents qui se sont présentés et les précautions que l'on doit prendre dans ces sortes d'opérations. L. D.

621.13

1.722. — La surchauffe appliquée aux locomotives.

1906. *Paris. Revue Industrielle*, n° 31, 4 *août*, *pages* 304 *à* 305 (1.800 *mots environ*) (4 *figures*).

Rappel des efforts effectués par les Ingénieurs en vue de doter les locomotives d'un surchauffeur de vapeur pratique.

Description de deux modèles de surchauffeurs récents créés, l'un par M. Schmidt, l'autre par M. Notkin. E. P.-D.

Novembre 1906

Digitized by Google

Y. W. **621.13**

1.723. — La locomotive actuelle.

1906. *Paris. Revue Industrielle*, n° 32, 11 *août*, *pages* 313 à 315 (3.825 *mots environ*) (5 *figures*).

Généralités. E. P.-D.

621.33

1.724. — Les voitures électriques du Long Island Railroad.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 7, 18 *août*, *tome XLVIII*, *pages* 332 à 334 (1.700 *mots environ*).

Edgar Allen. **625**

1.725. — Le contrôleur automatique de train Raymond-Phillips.

1906. *Londres. Engineering Review*, n° 4, *octobre*, *tome XV*, *pages* 291 à 293 (800 *mots environ*) (3 *figures*).

Cet appareil agit sur des leviers que porte la locomotive. Si le signal est à l'arrêt et si le mécanicien ne l'a pas vu, les leviers agissant sur un voyant placé sur la locomotive devant le mécanicien, ce qui doit attirer son attention ; en outre il agit sur le frein qu'il fait serrer progressivement. L'installation est simple, peu onéreuse et a bien fonctionné sur le North Straffordshire Railway ces deux dernières années. L. D.

Edgar H. Allen. **621.13**

1.726. — Locomotive à grande vitesse de l'Etat bavarois.

1906. *Londres. Engineering Review*, n° 4, *octobre*, *tome XV*, *pages* 296 à 297 (400 *mots environ*).

Cette locomotive construite par Meaffec, de Munich, est à 4 cylindres, et a 2 roues couplées, bogies à l'avant et à l'arrière. On compte qu'elle pourra donner 94 milles à l'heure avec une faible charge. Caractéristiques. L. D.

Edgar H. Allen. **621.13**

1.727. — Locomotive à marchandises a bogies et à 6 roues couplées.

1906. *Londres. Engineering Review*, n° 4, *tome XV*, *pages* 294 à 295 (400 *mots environ*) (1 *figure*).

Donne les caractéristiques de cette machine. L. D.

625.2

1.728. — Le succès des voitures automotrices indépendantes sur les chemins de fer.

1906. *New-York. Scientific American*, n° 6, *octobre*, *page* 242 (600 *mots environ*).

Ces nouvelles voitures comprennent un moteur à pétrole, une dynamo, une batterie d'accumulateurs et des moteurs électriques, c'est donc une petite station électrique mobile, elles sont employées avec succès en Amérique lorsque la densité du trafic n'est pas suffisante pour justifier de longs trains à départs rapides. G. D. Y.

625.2

1.729. — Wagons de grande capacité pour les chemins de fer hindous.

1906. *London. The Colliery guardian*, n° 2.387, 28 *septembre*, *tome XCII*, *page* 507 (1.000 *mots environ*) (2 *figures*).

Description avec détails de construction de deux wagons construits en Angleterre pour les chemins de fer de l'Inde, dont un est un wagon à 2 essieux ouvert, en tôle d'une capacité de 20 tonnes et l'autre un wagon ferme de 13 tonnes à bogies.

2 photographies. G. B. D.

Chas R. King. **621.13**

1.730. — Les locomotives à l'Exposition de Milan.

1906. *Londres. The Engineering Review*, n° 3, *septembre*, *tome XV*, *pages* 191 à 195 (2.000 *mots environ*) (2 *tableaux*).

L'auteur récapitule dans des tableaux les traits caractéristiques des locomotives de l'Exposition et fait remarquer que par suite de l'abstention des constructeurs allemands et italiens les plus importants, les locomotives exposées ne représentent pas l'état actuel de cette industrie. L. D.

L. Fournier. **625.4**

1.731. — Le Métropolitain : Les caissons de la place Saint-Michel.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.129, 15 *septembre*, *pages* 292 à 295 (5 *figures*).

Description de la pose des énormes caissons de 16 m. 50 de large, et de 66 m., 18 m. 50 et 26 m. de long.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRES

sur la locomotion (1).

367.681. — 2 juillet 1906, *De Pezzer (M...*, rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Enveloppe résistante articulée pour garnitures de roues.

367.685. — 4 juillet 1906, *Konig J.*), rep. par Bert, 7, boul. Saint-Denis, Paris. — Procédé pour fixer en toute sécurité les antidérapants sur les enveloppes de bandages pneumatiques.

367.689. — 3 juillet 1906, *Kempshall (E.)*, rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Bandage pour roues de voitures.

367.698. — 3 juillet 1906, *Société Sans frères*, rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Dispositif amortisseur pour la suspension des véhicules.

367.715. — 2 juillet 1906, *Jaboulay (P...*, rep. par Carret, 21, cours Victor-Hugo, à Saint-Etienne (Loire). — Moyeu élastique.

367.736. — 4 juillet 1906, *Ducasble (R.)*, rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Croissant antidérapant applicable à tous pneumatiques pour roues de tous véhicules.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

Digitized by Google

357.744. — 29 mars 1906. *Tardieu* (*A.*), au Mont-Dore (Puy-de-Dôme), élisant domicile Hôtel Denain, 6, boul. Denain, Paris. — Roue métallique élastique.

367.770. — 5 juillet 1906. *Giles* (*I. W.*) *et Toley C. W.*), rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Roues.

367.810. — 2 mai 1906. *Brasse* (*L. J.*), 45, rue Saint-Gervais, Rouen (Seine-Inférieure). — Bandage élastique métallique destiné à remplacer les pneumatiques.

367.811. — 7 juin 1906. *Guignon* (*P.*), 5, rue du Terrage, Paris, et *Lamarre* (*A. J.*), 66, rue Michelet, à Montreuil-sous-Bois (Seine). — Bandage élastique sans chambre à air.

361.782. — 21 septembre 1905. *Rappeneau* (*P.-H.*), 27 et 29, rue Martinval, à Levallois-Perret (Seine). — Système de bandage pour roues de véhicules.

361.735. — 22 septembre 1905. *Lesage* (*L. C. G.*), rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Garnitures pour roues élastiques.

361.779. — 19 septembre 1905, *Noel* (*J.*), rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Attache pour courroies.

361.731. — 20 septembre 1905. *Canello* (*J. M.*), rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Véhicule automobile dont toutes les roues sont motrices.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

RECHERCHES PHYSIQUES

539

1.732. — Sur l'état intérieur de la terre.

1906. *New-York. Scientific American*, n° 13, *octobre*, *pages* 258 *à* 259 (1.000 *mots environ*).

Résumé succinct des théories actuelles sur l'état intérieur du globe, en particulier de celle qui attribue la chaleur du noyau au radium. Le radium pourrait n'exister, du moins à l'état actif, que dans la croûte terrestre.

Les investigations modernes permettent de conclure, d'après l'article, que, à l'exception de la croûte relativement mince, la terre est composée d'une substance non radio-active ayant une rigidité voisine de celle de l'acier et une température moyenne dans le voisinage de 1.500° C. G. D. Y.

RÉFÉRENCES

Hellmund. 53.

537

1.733. — Construction graphique des harmoniques élevés.

1906. *New York. Electrical World*, n° 26, 30 *juin*, *tome XLVII*, *page* 1.338 (750 *mots environ*) (1 *figure*).

537

1.734. — Les décharges électriques dans les gaz.

1906. *Berlin. Zeitschrift fur Beleuchtungswesen*, n° 29, 20 *octobre*, *page* 316 (650 *mots environ*).

Compte-rendu résumé des essais faits par W. Vœge pour étudier le passage des étincelles dans l'oxygène, l'acide carbonique de l'air. L. D.

537

1.735. — La conductibilité électrique des flammes.

1905. *Berlin. Zeitschrift fur Beleuchtungswesen*, n° 28, 10 *octobre*, *pages* 302 *à* 303 (850 *mots environ*).

Résumé des travaux faits par J. F. Davidson sur les trois questions suivantes :

1° Influence de la température et de la nature des électrodes.

2° Conductibilité du cône moyen d'une flamme Bunsen dans laquelle on n'a pas insufflé de solution saline.

3° Emission d'ions des électrodes qui sont recouverts de sels métalliques. L. D.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

INFORMATIONS INDUSTRIELLES

1.736. — Le nouvel « Underfeed Stoker » classe « E » pour chaudières de grande puissance.

1906. *Roubaix. Société Anonyme des Foyers Automatiques.*

La monographie que nous avons publiée sous le titre de *L'Economie dans la chauffe* contenait une étude comparative des divers systèmes d'appareils de chauffage mécanique, parmi lesquels figurait l'Underfeed Stoker construit par la Société Anonyme des Foyers Automatiques, de Roubaix, et nous mentionnions parmi les avantages de cet intéressant appareil, celui d'être applicable aux plus petites chaudières comme aux chaudières de puissance ordinaire.

Novembre 1906

Digitized by Google

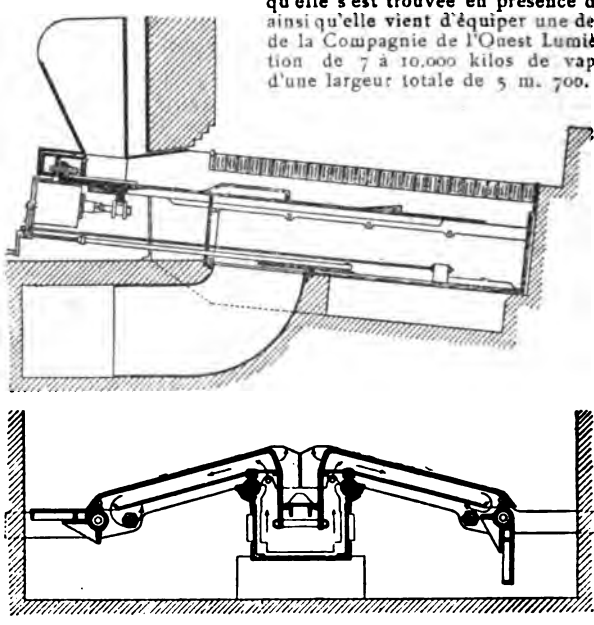
Les constructeurs français de l'Underfeed Stoker ont réalisé, depuis leurs débuts, qui remontent à peine à trois ans, un certain nombre d'installations dont nous avons la liste sous les yeux, et qui portent sur une surface de chauffe totale de plus de 22.000 mètres carrés, se décomposant ainsi :

Chaudières à bouilleurs, semi-tubulaires.	6.788 mq.
— multitubulaires.	12.205 mq.
— à foyers intérieurs et autres	3 026 mq.

mais, la puissance des plus grosses chaudières équipées ne dépassait pas 4.000 kilos de vapeur à l'heure, alors que la tendance actuelle, surtout pour les stations centrales, est aux grosses unités, de 6 000, 8.000, et même 10.000 kilos de vapeur.

L'inventeur s'était préoccupé, dès 1902, de la possibilité d'équiper des unités de cette importance, et prenait à cette époque des brevets pour une disposition nouvelle, basée sur le même principe que ses premiers Stokers, c'est-à-dire l'alimentation par le dessous, mais dont les dispositions des barreaux et du mode de chargement permettaient de donner à la grille proprement dite une longueur atteignant sans aucun inconvénient 2 m. 200, et une largeur de près de 3 m. Une pareille surface de grille est susceptible, avec l'emploi d'une ventilation appropriée, d'assurer dans les meilleures conditions, la combustion de 900, et au besoin de 1.100 kilos de houille à l'heure. — Dès lors, deux de ces appareils peuvent suffire à desservir les plus grosses unités employées maintenant.

Le nouveau Stoker a pu être expérimenté presque immédiatement en Angleterre après sa création; il a donné de bons résultats, et son usage se répand de plus en plus. — La Société Française des Foyers Automatiques a pu, dans ces conditions, éviter tout tâtonnement lorsqu'elle s'est trouvée en présence d'applications analogues C'est ainsi qu'elle vient d'équiper une des chaudières système Niclausse de la Compagnie de l'Ouest Lumière, de Puteaux, d'une production de 7 à 10.000 kilos de vapeur, comportant un fourneau d'une largeur totale de 5 m. 700. — La Compagnie du Central Electrique du Nord applique le même nouvel « Underfeed Stoker » (qui a été classifié sous la désignation « E ») dans son usine de Wasquehal. — Enfin, la Compagnie Française pour l'Exploitation des procédés Thomson - Houston vient, après une enquête approfondie, d'adopter également le Stoker (classe « E ») pour les 16 chaudières multitubulaires de 350 mètres carrés qu'elle installe à l'usine génératrice de Tuilières, près Bergerac (Dordogne).



Il intéressera nos lecteurs de se rendre compte par la figure ci-contre des dispositions générales de l'Underfeed Stoker de la classe « E », et de ses barreaux de grille à circulation d'air, qui se font en différentes dimensions, suivant l'emplacement disponible.

On remarquera que les bas-côtés du foyer où viennent se déposer les résidus de la combustion, amenés par le va-et-vient des barreaux mobiles, sont constitués par des tuiles basculant à volonté, de manière à réaliser le décrassage automatique. — Le conducteur procède à cette opération après avoir constaté, par l'aspect des mâchefers, qu'ils ne contiennent plus de coke. — On évite ainsi l'inconvénient bien connu qui se produit inévitablement en pratique avec le décrassage continu : chute de charbon dans le cendrier, si la vitesse de translation du combustible est trop grande, et rentrées d'air par l'extrémité arrière des grilles dégarnies dans le cas contraire.

Le chargement du charbon est effectué au moyen d'un piston commandé par la vapeur prise sur la chaudière, et détendue à basse pression (2 k. 500 à 3 k.), dans le cylindre du moteur, pour la course correspondante au chargement, et à peine 0 k. 500 pour le retour à vide.

Une manœuvre de vanne permet au conducteur de régler à volonté la vitesse du chargement, vitesse d'ailleurs très lente, puisque chaque coup de piston enfourne 3 kilos environ de charbon.

L'égalité de distribution du combustible est obtenue grâce à l'existence, sur la plaque mobile constituant le fond de l'auge occupant le milieu du foyer, de coins de poussée, de hauteur décroissante vers l'arrière.

L'emploi du piston poussoir du Stoker de la classe « E », au lieu et place de la vis des Under-

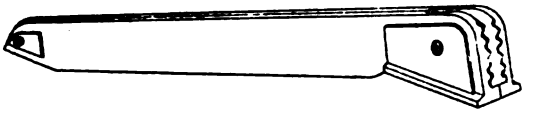
Digitized by Google

feed ordinaires, a permis le développement de la surface de grille en longueur, tout en ménageant la possibilité d'employer, sans crainte d'avarie, des combustibles chargés de pierres ou

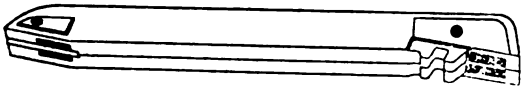
de schistes. Le piston ne clôture pas complètement, en effet, dans sa course, l'orifice inférieur de la trémie. — Les corps durs passent donc dans l'intervalle restant libre, sans pouvoir se trouver coincés.

Dans l'Underfeed Stoker de la classe « E », *tous* les organes du mouvement, sans exception, se trouvent à l'*extérieur* du foyer, et sont par suite, aisément visitables. Enfin, comme pour les Underfeed Stokers ordinaires, la façade du foyer est munie de portes à bascule et à contre poids pour le chargement éventuel à la main.

VUE PERSPECTIVE D'UN BARREAU FIXE



VUE PERSPECTIVE D'UN BARREAU MOBILE



En raison de leur refroidissement parfait, par la circulation forcée de l'air refoulé par le ventilateur, les barreaux des Stokers de la classe « E » ont une très longue durée. — Des barreaux du modèle ci-contre ayant 5.000 heures de service jour et nuit avec feux poussés et un tirage qui seraient insuffisant avec des grilles ordinaires ne présentent pas encore de traces d'oxydation. — Au surplus, le remplacement de ces barreaux ne coûte pas plus cher que celui des barreaux ordinaires de bonne qualité.

BIBLIOGRAPHIE

COMPTES RENDUS

1.737. — Moteurs électriques à courants continu et alternatif, théorie et construction, par Henry M. Hobart, B. Sc. M. I. E. E. Mem. A. I. E. E., traduit de l'anglais par F. Achard, ingénieur à la Société alsacienne de constructions mécaniques. 1 vol. gr. in-8 de 450 pages, avec 526 figures et 2 planches, broché : 25 fr. ; cartonné : 27 fr. H. Dunod et E. Pinat, éditeurs, 49, quai des Grands-Augustins, Paris, VI^e^.

L'étude des moteurs électriques a fait déjà l'objet de nombreux ouvrages. Mais la plupart nécessitent une application de connaissances mathématiques élevées. L'ouvrage de M. Hobart,

Digitized by Google

au contraire, a été conçu dans un esprit essentiellement pratique, l'auteur s'efforçant de mettre en relief les questions les plus importantes en les présentant sous une forme qui permet de renoncer presque entièrement à l'emploi des formules algébriques. La question de la commutation dans les moteurs à courant continu, est, entre autres, traitée par une méthode très simple ; et la déduction, faite sur un exemple numérique de la théorie du moteur asynchrone triphasé, est également à signaler.

L'absence de formules est d'ailleurs compensée par une riche série d'exemples numériques où les calculs entiers de moteurs de différentes provenances sont développés dans tous leurs détails. C'est là le guide le plus sûr qu'un calculateur novice puisse rencontrer, tandis que le praticien trouve un vif intérêt à comparer ces exemples avec le fruit de sa propre expérience.

Au moment de la publication de l'édition anglaise, certaines questions n'avaient pas toute l'importance qu'elles ont acquise depuis, et, pour cette raison, n'avaient pas été traitées. Tel est le cas pour l'usage des pôles de commutation dans les machines à courant continu, et pour le développement du moteur monophasé à collecteur. Ces lacunes ont été comblées dans l'édition française, qui contient un chapitre sur chacune de ces questions.

Entre temps, l'auteur avait entrepris une série de recherches relatives à la prédétermination du prix de revient des moteurs ; une place leur a été également réservée dans l'édition française.

En résumé, le présent ouvrage s'adresse aussi bien aux praticiens qui y trouveront d'utiles indications qu'à l'étudiant, qui, grâce à la clarté des méthodes d'exposition, pourra se faire une idée plus complète des phénomènes qu'il étudie, et profiter alors plus efficacement des leçons de la théorie.

1.738. — Bases d'une théorie mécanique de l'électricité, par SELIGMANN-LUI, ingénieur en chef des mines. In-8° de 208 pages, avec 47 figures. 3 fr. (H. DUNOD et E. PINAT, éditeurs, 49, quai des Grands-Augustins, Paris, VI°).

Dans ce travail, M. Seligmann-Lui expose une nouvelle théorie de l'électricité, basée exclusivement sur les lois qui régissent les principes ordinaires de la mécanique. Il étudie successivement l'électrostatique, la nature de l'électricité, la conductibilité, la pile et son mécanisme, les courants, l'électrodynamique, le magnétisme, la propagation des perturbations électriques et quelques questions connexes à la théorie de l'électricité. Cet exposé scientifique, rempli d'idées nouvelles, intéressera vivement tous ceux qui se préoccupent de la nature et de l'utilisation de l'électricité.

RÉFÉRENCES

1.739. — ANDRIMONT. — **La Science hydrologique**, in-8°, cart. 5 fr.

1.740. — ARSONVAL (D^r d'). — **Effets physiologiques des courants alternatifs à haute tension et de grande fréquence**, in-4°, 1 fr. 50.

1.741. — BÉNARDEAU. — **Correction de la Loire et de ses affluents**, in-8°, 2 fr.

1.742. — BERGÈS. — **Compteurs et limitation automatique du débit**, in-8°, 4 fr.

1.743. — BERTHIER. — **Procédé d'allumage des moteurs à explosion**, in-18, 2 fr.

1.744. — BLANCARNOUX. — **L'Art de produire et d'économiser la vapeur industrielle**. T. II. **Moteurs à vapeur**, in 8°, 1 fr. 50.

1.745. — ESCARD. — **Le carbone et son industrie**, in-8°, cart., 26 fr. 50.

1.746. — FANOR. — **Le magnéto d'automobile**, in-16, 2 fr.

1.747. — FOOZ. — **Le tunnel du Simplon**. Note additionnelle, in-8° 1 fr.

1.748. — GRAFFIGNY (H. de). — **Le Tricar**, in-18, 2 fr.

1.749. — HUSSON. — **Les selliers carrossiers et les bourreliers**. Etude historique, in-16, 5 fr.

1.750. — LOMBARD et CARN. — **Le contremaître mécanicien**, in-8° 7 fr. 50, cartonné 8 fr. 75.

1.751. — LUCAO GIRARDVILLE. — **Les appareils d'aviation expérimentés en 1905**, in-8°, 0 fr. 75.

1.752. — MONIER. — **La télégraphie sans fil et la téléméchanique à la portée de tout le monde**, 1 vol. in-8°, 2 fr.

1.753. — PÈCHEUX. — **Traité de manipulations et de mesures électriques et magnétiques industrielles**, in-16, 6 fr.

1.754. — PERFOT et MICHEL LEVY. — **Essais de compteurs d'eau**, in-8°, 4 fr.

1.755. — PIPYN et VAN DEN STEEN. — **Manuel pratique de dessins de machines avec atlas**, in-8°, 15 fr.

1.756. — QUENTIN. — **La téléphotographie, choix et emploi du téléobjectif** 13×19, 2 fr.

1.757. — SEKENTOWIEZ. — **Les turbines à gaz**, 1 vol. in-8°, 3 fr. 50.

1.758 — STODOLA. — **Les turbines à vapeur**, traduit de l'allemand, in 8°, 25 fr., cart. 26 fr. 50.

Digitized by Google

Décembre 1906

LE MOIS SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIEL

8me ANNÉE

N° 88

MESURES

Zeleny. **537.7**

1.759. — Le galvanomètre balistique.

1906. *Physical Review, novembre.*

Ce type d'appareil présente un avantage important parce qu'il est indépendant de troubles dus au magnétisme interne, mais il présente divers défauts pour les mesures de grande précision. La constante d'une bobine mobile d'un galvanomètre est une quantité variable qui dépend d'un grand nombre de conditions. L'article expose les précautions à prendre pour employer facilement un tel appareil et obtenir cependant une très grande précision. L. D.

536

1.760. — Thermomètres à résistance en platine.

1906. *Engineering*, 14 *septembre.*

Notes sur l'emploi d'un thermomètre à résistance en platine pour les essais calorimétriques, résultant du travail de Jaeger et Steinwehr au Reichsanstalt. Il ne faut pas que le fil de platine devienne trop chaud. Il faut donc qu'il ait une constante de refroidissement élevée. On donna d'abord à un fil de platine de 0,1 m/m de diamètre placé dans un tube fin en verre, de 1,5 m/m de diamètre, la forme d'un fer à cheval. Les résultats ne furent pas satisfaisants. On a employé ensuite un fil recouvert de shellac et de soie. Un courant de 0,01 d'ampère chauffe un fil de 35 c/m et de 8 ohms de résistance, presque instantanément de 0,002° C. Pour obtenir des lectures au 0,0001° C. il faut que la résistance varie de $\frac{1}{500.000}$. Les résistances sont déterminées par la méthode de Kohlrausch. L. D.

RÉFÉRENCES

Herweg. **537**

1.761. — Batterie pour mesures électrostatiques.

1906. *Physikalische Zeitschrift*, 1er *octobre.*

Description d'une batterie à haute tension pouvant être établie à peu de frais, constituée par une boîte en paraffine renfermant de l'eau distillée et contenant comme électrodes des bandes de zinc et de cuivre. L. D.

C. W. Waidner et G. K. Burgess. **536**

1.762. — Mesures préliminaires de la température et de la radiation des lampes à incandescence.

1905. *New-York. Electrical World*, n° 19, 10 *novembre*, *tome XLVIII*, *pages* 915 *à* 917 (4.100 *mots environ*) (1 *figure*).

Étude très intéressante résultant d'une communication du *Bureau of Standards*, dans laquelle se trouvent décrites d'une façon détaillée les méthodes employées. L. D.

Schwartz. **621.317**

1.763. — Compteur de courant.

1906. *Elektrische Anzeiger*, 21 *octobre.*

Description d'un compteur d'ampère-heures bon marché et peu encombrant, avantageux pour les petites installations d'éclairage électrique. L. D.

Digitized by Google

T. S. Avely. **530**

1.764. — Memorandum pour expériences.

1906. *Londres. The Practical Engineer*, n^os^ 1.028 *à* 1.029, 9 *et* 16 *novembre*, *tome XXXIV*, *pages* 586 *à* 588, 610 *à* 621 (1.000 *et* 1.500 *mots environ*) (10 *et* 5 *tableaux*).

Donne des spécimens de feuilles pour essais des matériaux à la traction, à la torsion, de câbles, des moteurs thermiques accouplés à des génératrices électriques, des moteurs hydrauliques. L. D.

531

1.765. — Renseignements sur les charges limites auxquelles peuvent travailler les câbles et les piliers en bois.

1906. *Chicago. The Engineer*, n° 20, 15 *octobre*, *tome XLIII*, *pages* 667 *à* 670 (3.000 *mots environ*) (7 *tableaux*).

Les tableaux indiquent les charges que peuvent soulever les câbles suivant leur dimension, le nombre des brins, ou la charge que peuvent transmettre les câbles suivant la vitesse imprimée, ou la charge qu'ils peuvent supporter suivant le nombre de nœuds qu'ils comprennent, ou les charges sous lesquelles s'écrasent des piliers en bois de sapin.

L. D.

P. Blum. **531**

1.766. — Bascule pour le réglage des ressorts de suspension des locomotives.

1906. *Paris. Revue Industrielle*, n° 38, 22 *septembre*, *pages* 374 *à* 375 (980 *mots environ*) (2 *figures*).

Construite par MM. Zeidler et C^ie^.

La charge supportée par chaque roue est indiquée très exactement par une bascule spéciale, le réglage des ressorts de suspension devenant très simple par cette disposition.

E. P.-D.

Du Bousquet. **531.**

1.767. — Essai de pièces en acier moulé.

1906. *Paris. Revue Générale des Chemins de fer*, n° 5, *novembre*, *tome XXX[illegible]* *à* 288 (560 *mots environ*) (1 *figure*).

Exposé sommaire d'essais sur certaines pièces de locomotives en acier moulé. Pièces qui se sont très bien comportées en service. Corps de boites à huile, têtes de pistons, glissières, supports, pièces de mécanisme de distribution, bielles d'accouplement, essieu coudé, pièces de distribution de freins, etc.

P. B.

531

1.768. — Expériences comparatives effectuées sur des courroies et sur des câbles de transmission.

1906. *Paris. L'Eclairage électrique*, 25 *août*, *supplément*.

L'*Elektrotechnik und Maschinenbau* du 29 juil et indique les résultats d'expériences effectuées par les soins de l'Union allemande des fabricants de courroies et publiés par le P^r^ Kammerer. Plus de 2.000 expériences ont montré que l'emploi de courroies devait être préféré à l'emploi de câbles pour la transmission de la force motrice. La transmission au moyen de plusieurs câbles travaillant ensemble est particulièrement défavorable en comparaison de la transmission par courroie. J. I.

Edward, P. Hyde et F. E. Cady. **535**

1.769. — Détermination de l'intensité horizontale moyenne de lampes à incandescence par la méthode de la lampe rotative.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 20, 17 *novembre*, *tome XLVIII*, *pages* 956 *à* 959 (4.500 *mots environ*) (2 *figures*).

L. A. Freudenberger. **537.7**

1.770. — Facteurs permettant de construire un galvanomètre d'Arsonval.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 20, 17 *novembre*, *tome XLVIII*, *pages* 959 *à* 960 (1.500 *mots environ*) (2 *figures*).

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur les appareils de mesure (1).

368.548. — 31 juillet 1906. *Latimer* (*J. L.*), rep. par la Société Matray Frères et Compagnie, 31, boul. Henri IV, Paris. — Télescope.

368.565. — 1^er^ août 1906. *Société dite* : *Compagnie générale de phonographes, cinématographes et appareils de précision*, rep. par Crespin, 5, rue Richepanse, Paris. — Procédé d'impression et de projection d'images photographiques pour la reproduction des couleurs dans le cinématographe.

368.594. — 2 août 1906. *Lake* (*S.*), rep. par Lavoix et Moses, 7, rue de Chateaudun, Paris. — Instruments d'optique.

368.685. — 7 août 1906. *Société L. Cretin-Rillet, frères*, rep. par la Société Rigot et Prévost, 22, boul. Voltaire, Paris. — Pince-nez protecteur.

368.641. — 4 août 1906. *Holmes* (*W. G.*), rep. par la Société Thirion et Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Tirelire.

368.679. — 7 août 1906. *Raison sociale Deutsche Triumphkasse G. m. b. H.* rep. par Sturm, 100, boul. Voltaire, Paris. — Caisse enregistreuse.

6.547.344.108. — 1^er^ août 1906. *Royer* (*E.*), rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — 2^e^ certificat d'addition au brevet pris le 17 juin 1904 pour compteur d'eau à diaphragme.

6.551/365.224. — 2 août 1906. *Pacottet* (*P. V.*), rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — 1^er^ Certificat d'addition au brevet pris le 13 avril 1906, pour un tube doseur à anhydride sulfureux ou sulfitomètre.

368.869. — 14 août 1906. *Société dite* : *American Graphophone Company*, rep. par la Société Ch Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris — Enregistreurs de sons pour machines parlantes

368.767. — 10 août 1906. *Krebs* (*K.*), rep. par Baumann, 18, boul. de Magenta, Paris. — Caisse enregistreuse de poche.

368.803. — 11 août 1906. *Klein* (*R.*), rep. par Baumann, 18, boul. de Magenta, Paris. — Compteur de précision pour liquides.

368.875. — 14 août 1906. *Mattern y Heits* (*J.*), rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Appareil de météorologie permettant de prévoir les variations atmosphériques.

(1) Liste établie par le service du Bureau technique du *M. S. I* Voir annonce, page VII.)

Digitized by Google

368.878. — 14 août 1906. *Tiravi (E.)*, 3, rue de la Ferronnerie, à Dinan (Cotes-du-Nord). — Calibre à mesurer le diamètre et la profondeur des verres de montres et de tout autre objet rond.

368.882. — 16 août 1906. *Laubeuf (M.) et Laurent (H.)*, rep. par Lavoix et Mosès, 7, rue de Chateaudun, Paris. — Indicateur de température de la vapeur surchauffée.

368.897. — 18 août 1906. *Testenoire (J.)*, rep. par Germain, 31, rue de l'Hôtel de Ville à Lyon (Rhone). — Système de fermeture automatique des étuves employés pour le conditionnement des textiles.

368.819. — 11 août 1906. *Féry (C.)*, rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Perfectionnements aux galvanomètres thermiques.

361.871. — 27 octobre 1905. *Saldana (F.)*, rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Appareil permettant de contrôler la vitesse de marche d'un véhicule automobile ou autre.

368.985. — 17 août 1906. *Reithoffer (M.) et Morawetz (F.)*, rep. par la Société G. et P. de Mestral, 21, rue de la Rochefoucault, Paris. — Commande des horloges par ondes électriques.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes.)

FORCE MOTRICE

Hahn. **621.1**

1.771. — Utilisation de l'énergie dans les machines thermiques.

1906. *Nancy. Bulletin de la Société Industrielle de l'Est*, n° 48, *pages* 7 *à* 32 (24 *figures*).

Etude très documentée, très moderne et très claire faite par le Directeur du Laboratoire de Mécanique appliquée de la Faculté des Sciences de Nancy.

Machines à vapeur : diagramme représentant les pertes d'énergie du charbon de la chaudière à l'arbre de couche, surchauffe de la vapeur, machine à vapeur et à acide sulfureux.

Turbines à vapeur, Laval, Riedler-Stumpf-Electra, Rateau-Zœlly, Parsons, Curtis ; comparaison de la consommation des turbines et des machines à vapeur ; avantages des turbines : économie dans les frais de construction des salles de machines, dépense d'huile 10 fois moindre, eau de condensation sans trace d'huile, économie de personnel.

Moteurs à gaz : diagramme représentant les pertes d'énergie du charbon du gazogène à l'arbre de couche, turbine à gaz.

YAN.

621.45

1.772. — Production de la force motrice par les moulins à vent.

1906. *Paris. L'Eclairage électrique*, *supplément*, 11 *août*, *page* 67.

Résumé de la communication de M. Ringelmann a l'*Académie des Sciences*. Nous en donnons les passages ayant trait aux résultats numériques obtenus :

Il est intéressant de connaître les coefficients qui relient le travail mécanique fourni, en pratique, par la roue du moulin à la vitesse du vent qu'elle reçoit.

Les chiffres suivants proviennent d'expériences effectuées à la station d'essais de machines, pendant près de deux ans, sur un moulin de 3 m. 60 de diamètre, à 72 ailes de 1 m. 30 de longueur, ayant une surface de voilure de 9 m² 39. Les essais ont été effectués en abandonnant le moulin à lui-même par tous les temps ; le moulin actionnait une pompe ; des enregistreurs automatiques notaient à chaque instant la vitesse du vent, le nombre de tours de la roue et par suite le travail du moulin.

Voici les principaux résultats constatés :

Le moulin travaille régulièrement par des vents dont la vitesse est comprise entre 4 mètres et 10 mètres par seconde ; lorsque la vitesse du vent dépasse 10 mètres par seconde, le moulin fuit la tempête et s'arrête automatiquement. Dans les essais le moulin fonctionnait à charge constante (43 kgmt. pour 1 tour de roue). Le rendement mécanique de l'ensemble, moulin, transmission, pompe, ressortait à 34,1 %.

Appelant v la vitesse à la circonférence de la roue en m : sec., V la vitesse du vent, également en m : sec., on a la relation suivante :

$$v = nV, \qquad (1)$$

et, dans nos essais, n varie de 0,75 à 0,88.

D'autre part, si T est le travail mécanique, en kilogrammètres par seconde, que peut fournir un vent animé d'une vitesse V, exprimée en mètres par seconde, agissant sur une surface A (projection des ailes), exprimée en mètres carrés, K étant un coefficient,

$$T = KAV^3. \qquad (2)$$

Lorsque la charge du moulin reste constante, comme dans la plupart des applications et dans les essais (43 kilogrammètres par tour), le coefficient K diminue à mesure que la vitesse du vent augmente (la vitesse de la roue s'accroit en diminuant l'action du vent sur les ailes, ainsi qu'on peut le constater par un tracé graphique).

Le tableau suivant résume les moyennes de quelques résultats d'expériences :

Digitized by Google

V	c	d	n	K
m.	t.	l.		
4,08	1.063	1.563	0,817	0,0198
4,64	1.233	1.813	0,834	0,0156
5,25	1.314	1.931	0,785	0,0115
6,21	1.862	2.736	0,884	0,0081
7.50	2.100	3.086	0,878	0,0063
8.89	2.200	3.233	0.775	0,0039
10,00	2.400	3.527	0,752	0,0030

Dans ce tableau, les colonnes indiquent : V, la vitesse moyenne du vent en mètres par seconde ; *c*, le nombre moyen de tours de la roue du moulin par heure ; *d*, le volume d'eau, en litres, pratiquement élevé par heure à 10 mètres de hauteur ; *n*, le coefficient de la formule (1) ; K, le coefficient de la formule (2).

Pour obtenir le travail mécanique disponible, il faut multiplier le travail T de la formule (2) par le rendement, qui varie de 0,2 à 0,4 suivant l'installation et son état d'entretien.

Il était utile de rapporter ces intéressantes données numériques. J. I.

Sanford A. Moss. **621.11**

1.773 — Combustibles et combustion.

1906. *New-York. Power*, n° 10, *octobre*, *tome XXVI. page* 619 (4.450 *mots environ*).

L'étude complète du sujet se rencontre seulement dans les grands traités de chimie technologique ; l'auteur se donne le labeur de présenter les divers chapitres de la technique de la la combustion de façon à former comme un résumé des connaissances que l'on pourra ensuite approfondir ou développer.

1re Partie. — CHIMIE DE LA COMBUSTION

Combustion.

La combustion est la combinaison de deux substances produisant un développement considérable de chaleur et des gaz qui peuvent être employés à chauffer d'autres substances.

Substances formant les combustibles.

Elles sont à base de carbone et d'hydrogène ; l'oxygène s'y rencontre à très faible dose, plutôt comme diluant. On rencontre C, CO et des combinaisons de carbone et d'hydrogène.

Les carbures d'hydrogène sont classés en groupes, dont le plus important est le groupe des parafines.

Parafines.

Le méthane (CH^4), l'éthane (C^2H^6), le propane (C^3H^8), le butane (C^4H^{10}), le pentane (C^5H^{12}), l'hexane (C^6H^{14}). La formule de cette série est C_nH_{2n+2}.

Le pétrole brut est composé principalement de parafines qui sont des hydrocarbures saturés.

Oléfines.

Ce groupe de formule C_nH_{2n} est composé d'hydrocarbures non saturés ; les trois membres principaux sont : l'éthylène (C^2H^4), le propylène (C^3H^6) et le butylène (C^4H^8).

Le groupe des « acétylènes » (C_nH_{2n-2}) a pour seul membre intéressant le gaz acétylène C^2H^2.

Le groupe des « benzènes » (C_nH_{2n-6}) dont le principal est la benzène C^6H^6.

Parmi les hydrocarbures plus compliqués, il n'y a que la naphtaline ($C^{10}H^8$) qui soit intéressante.

Réactions de la combustion.

Le carbone et l'hydrogène du combustible brûlent en donnant du gaz carbonique et de la vapeur d'eau ; les impuretés du combustible donnent des produits oxydés.

Décompositon.

S'il n'y a pas suffisamment d'oxygène en présence d'un combustible que l'on chauffe, celui-ci se décompose ; les parafines deviennent des oléfines, celles-ci des benzènes, ces derniers se transforment en acétylène qui produit du carbone et des naphtalines accompagnées de substances goudronneuses.

(*A suivre*). Agis.

N. A. Carle. **621.11**

1.774. — Dimensions des cheminées.

1906. *New-York. Power*, n° 9, *septembre*, *tome XXVI*, *page* 545 (930 *mots environ*, 1 *graphique*).

La détermination des dimensions d'une cheminée est chose fort complexe en raison de la

Digitized by Google

Significations des termes : Stack Dimensions = Dimensions des cheminées. Boiler Horse power = Puissance en cv chaudière. Hight of stack ni feet = Hauteur de la cheminée en multiples de 0 m. 305. Draft ni inches fo water for 390 F. gases and 62° F. air = Tirage en multiples de 2,54 cm. d'eau pour une température de 260° C. des gaz à la sortie et 17° C. Diameter of stack = Diamètre de la cheminée. Pounds Coal burned per hour = Quantité de charbon brûlé par heure multiples de 454 grammes. Pounds coal per H. P. per hour = Multiples de 454 gr. de charbon brûlé par cheval et par heur

quantité considérable de données qu'il convient d'examiner : *Aire effective de la cheminée vitesse et densité des gaz à rejeter*, lesquels sont fonctions de quantités variant avec la pression atmosphérique, l'activité de la combustion, les pertes de charge, etc.

L'auteur est parti de la formule :

$$HP = 3.33\ A - 0{,}6\ \sqrt{A}\ \sqrt{H}$$

dans laquelle :

A = section effective en pieds carrés (9 déc² 30).

H = hauteur en pieds (0 m. 3051).

le coefficient 3.33 correspond à une consommation de 2 kg. 250 de charbon par heure et valeur du cheval-vapeur à la chaudière [1].

Il a établi deux abaques intéressantes correspondant aux limites le plus communément rencontrées en pratique. La première sert aux cheminées correspondant aux chaudières jusqu'à 1.500 chevaux ; la deuxième va jusqu'à 7.500.

Nous donnons ici la 1re table :

EMPLOI DE LA TABLE I.

Quelles sont les dimensions d'une cheminée destinée à desservir une chaudière de 700 chevaux brûlant 5 livres (de 454 gr. de charbon par cheval-horaire ?

Prendre l'abscisse 700 à gauche, suivre l'ordonnée correspondante jusqu'à l'oblique 5 et lire sur l'ordonnée centrale : 3 500 (multiples de 454 gr. de charbon dépensé par heure), poursuivre l'horizontale de 3.500 vers la droite et lire : cheminée de 66 pouces en diamètre et 103 pieds de hauteur : le tirage sera 0,7 pouce ou 18 cm. d'eau. (Oblique inférieure à droite. AGIS.

N. A. Carle. **621.11**

1.775. — Pompes d'alimentation pour chaudières.

1906. *New-York. Power*, n° 10, *octobre*, *tome XXVI*, *page* 611 650 *mots environ*) (1 *graphique*).

Les coefficients pratiques d'utilisation des pompes alimentaires ne tiennent pas suffisamment compte de certains aléas.

Leur capacité est fonction de la vitesse de leur piston qui varie de 35 à 135 pieds par minute (10 m. 50 à 40 m. 50), la moyenne étant 65 à 100 pieds (20 à 30 m.).

Si l'on connaît le débit à demander à la pompe (gallons p. m. 0 l.264), on prendra en pratique une vitesse de piston de 0 m. 20 p. s. et 15 à 25 % pour la perte.

L'auteur a établi l'abaque ci-contre (V. page 527) dont l'emploi est le suivant :

1° Quelles sont les dimensions et le nombre de pompes alimentaires marchant à une vitesse de 60 pieds avec 20 % de marge pour le glissement ; ces pompes devant servir à l'alimentation d'une station possédant des chaudières de 4.000 chevaux pouvant fonctionner avec une surcharge de 25 % ?

Partant de 4.000 (*Rated boiler horse power*) sur l'horizontale du centre de la feuille, chercher l'intersection de l'ordonnée avec l'oblique 125 (% *rating*) (125 = 100 + 25 de surcharge), prendre l'abscisse de l'intersection et la suivre jusqu'à l'oblique 20 % en haut à gauche, intitulée (*Pump slipage*), descendre verticalement jusqu'à (*Piston speed en feet per minute*) 60 pieds de vitesse, puis revenir à gauche horizontalement et lire :

3 pompes de 5 pouces ou 2 de 6 1/4 ou 1 de 8 3/4. Comme les dimensions 6 1/4 et 8 3/4 ne correspondent pas aux types courants, prendre 6 et 9.

Comme on compte 30 livres (30 × 0 k 454) d'eau par cheval-heure, il est facile de déterminer la vitesse à donner aux pompes choisies ; soit : pour celles de 6 pouces ou 152 mm., 19 m. 30 p. minute et pour celle de 9 pouces ou 228 mm., 16 m. 10, ce qui est très acceptable.

AGIS

RÉFÉRENCES

W. L. Abbott. **621.11**

1.776. — Essais de combustion de charbon dans les chaudières. Résultats de ces essais.

1906. *London. The Colliery guardian*, n° 2.388, 5 *octobre*, *tome XCII*, *page* 661 (2.000 *mots environ*) (3 *graphiques*).

Les essais ont été conduits dans le but de reconnaître :

L'effet des différences de grosseur du charbon, l'influence des cendres, l'influence de l'épaisseur du feu.

Les essais ont été faits sur une chaudière Babcock et Wilcox. G. B. D.

Gerald E. Flanagan. **621.116.8**

1.777. — Supports pour tuyaux de conduite

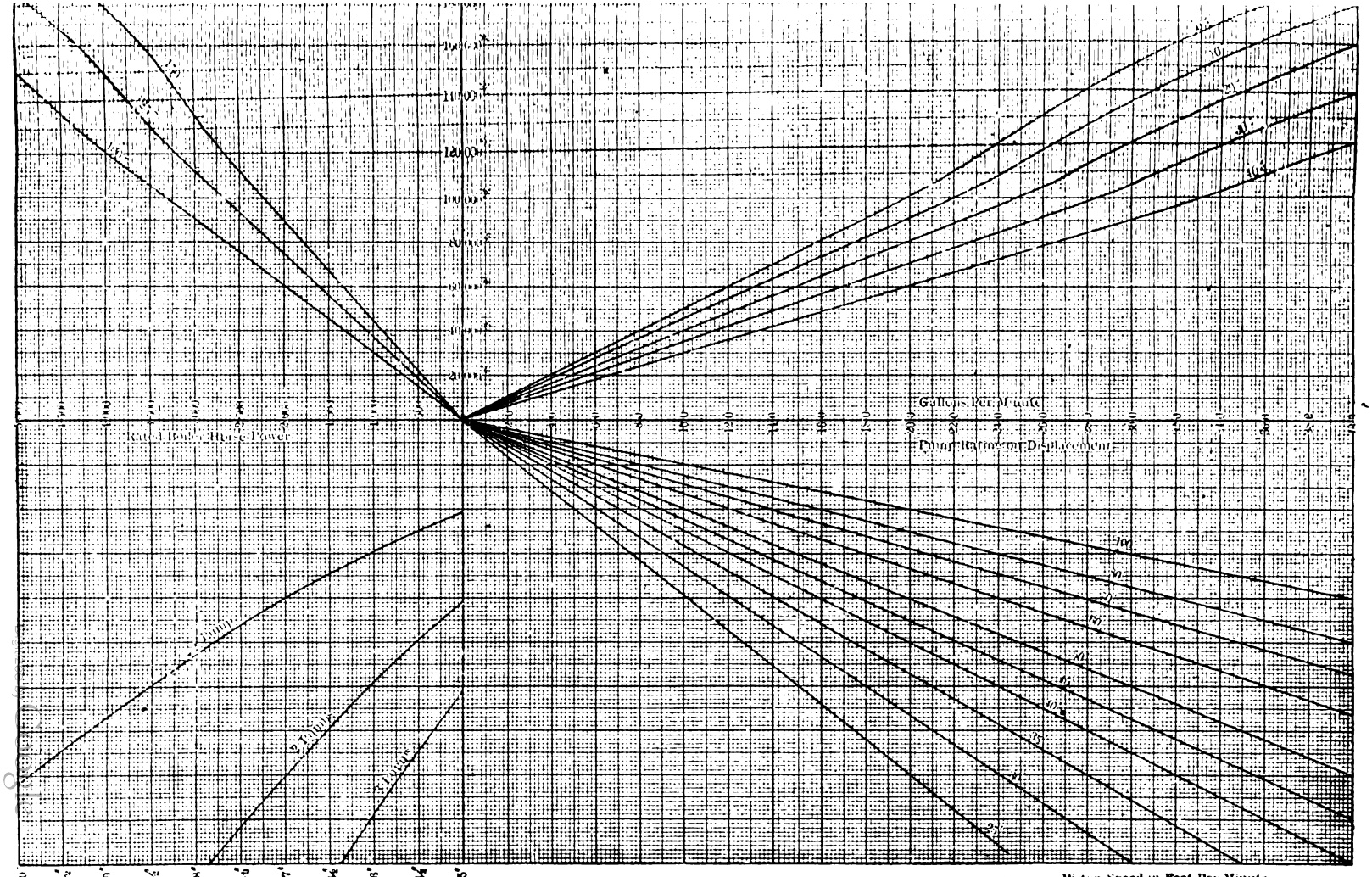
1906. *New-York. American Machinist*, n° 28, 28 *juillet*, *tome XXIX*, *page* 57 (465 *mots environ*) (13 *figures*).

L'auteur donne 13 types différents de supports dont les formes sont les suivantes.

Il donne les raisons qui militent en faveur de leur emploi suivant les cas. AGIS.

[1] Cette dernière valeur est égale à la quantité de vapeur nécessaire par cheval-heure au moteur divisé par le rendement de la chaudière. *N. d. l. R.*

Digitized by Google



CAPACITY OF DUPLEX BOILER-FEED PUMPS

Strahm. **621.11**

1 778. — Les réchauffeurs d'eau d'alimentation

1906. *New-York. Electrical World*, n° 14, 6 *octobre*, *tome XLVIII*, *pages* 601 *à* 603 (2.500 *mots environ*).

Considérations étendues sur les divers avantages résultant de l'emploi d'eau chaude pour l'alimentation des chaudières et examen des conditions que doit remplir un bon réchauffeur. L. D.

P. B. **621.11**

1 779 — Chaudière avec portes de foyer aux deux extrémités.

1906. *Paris. Revue Industrielle*, n° 38, 22 *septembre*, *pages* 375 *à* 376 (1.005 *mots environ* 13 *figures*).

Construite par M. Yarrow et C^ie^ et destinée à la marine.
Description. E. P.-D.

Guarini. **621.2**

1.780. — Quelques installations à turbines hydrauliques en Amérique.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.131, 29 *septembre*, *pages* 355 *à* 357 (1 *figure*).

621.11

1.781. — La surchauffe de la vapeur dans les stations de force motrice.

1906. *Londres. The Practical Engineer*, n^os^ 1 029, 16 *novembre*, *tome XXXIV*, *pages* 618 *à* 620 (2.100 *mots environ*).

Exposé des résultats obtenus avec la surchauffe dans une centrale, et considérations générales sur le mode d'installation des surchauffeurs, des conduites, les soins à donner aux joints, etc. L. D.

E. H. Foster. **621.11**

1.782. — La vapeur surchauffée.

1906. *Londres. The Practical Engineer*, n° 1.027, 2 *novembre*, *tome XXXIV*, *pages* 555 *à* 556 (1.500 *mots environ*).

Communication faite à la *National Association of Stationary Engineers*.
Considère successivement les types de surchauffeurs, la température de surchauffe à adopter, les précautions à prendre au point de vue de la lubrification et des joints, l'économie réalisée. L. D.

C. F. Swingle. **621.11**

1 783. — Les régulateurs à inertie.

1906. *Chicago. The Engineer*, n° 20, 15 *octobre*, *tome XLIII*, *pages* 671 *à* 672 (1.100 *mots environ*) (3 *figures*).

Sydney W. Baynes. **621.17**

1 784. - Turbine à vapeur

1906. *Londres. The Electrician*, n° 1.466, 22 *juin*, *tome LVII*, *pages* 372 *à* 379 (27 *figures*).

A. Duchesne. **621.11**

1 785 - Les phénomènes thermiques dans les machines à vapeur.

1906. *Revue de Mécanique*, n° 1, 31 *juillet*, *tome XIX*, *pages* 5 *à* 40 (12.840 *mots environ*) (21 *schémas*, *courbes*, *etc.*).

Description d'une méthode que l'auteur a employée pour mesurer directement et instantanément la température de la vapeur et des parois Comptes-rendus d'essais, conclusions. E. P.-D.

Jouguet. **621**

1.786. — Remarques sur la thermodynamique des machines motrices

1906 *Paris. Revue Mécanique*, n° 1, 31 *juillet*, *pages* 41 *à* 56 (9.500 *mots environ*).

Etude très intéressante se rapportant à un mémoire présenté par l'auteur au Congrès de Mécanique de Liége. E. P.-D.

A. Baumeister. **621.11**

1.787. — De l'influence des masses en mouvement dans la machine à vapeur.

1906. *Paris. Revue Mécanique*, n° 2, 31 *août*, *tome XIX*, *pages* 105 *à* 123 (7.600 *mots environ*) (17 *schémas et graphiques*).

Calcul des différentes parties de machines à vapeur en vue d'obtenir une très grande régularité de marche (particulièrement pour les commandes directes de dynamos).
E. P.-D.

W. H. Wakeman. **621.11**

1 788. — Renversement de la commande des régulateurs.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 5, 4 *août*, *tome XLVIII*, *pages* 225 *à* 229 (2.800 *mots environ*) (20 *figures*).

L'auteur expose pour de nombreux systèmes, la marche à suivre pour renverser le sens de l'action de la valve actionnée par le régulateur afin que la machine puisse tourner en sens contraire. Il montre les opérations à effectuer avec des régulateurs des types suivants : Skenner, M'Ewen, Rites, Harrisburg, Fitchburg, Rites modifié, M'Intosh et Seymour, Buckeye, Clark, Russell. L. D.

621.43

1.789. — Le nouveau moteur à gaz pauvre Buckeye.

1906. *Chicago. The Engineer*, n° 16, 1^er^ *septembre*, *tome XLIII*, *pages* 566 *à* 568 (1.950 *mots environ*) (3 *figures*).

Moteur à 2 temps, avec balayage et à simple effet.
La machine comprend 2 cylindres moteurs, 2 pompes à air et 2 pompes à gaz. L'allumage se fait à volonté par brûleur ou par étincelles électriques. Un tel moteur de 75 chevaux aurait donné un rendement mécanique de plus de 85 %, y compris le travail des pompes. L. D.

L. L. Willard. **621.11**

1.790. — Détermination des dimensions de la tige du piston d'une machine Corliss.

1906. *Chicago. The Engineer*, n° 18, 15 *sep-*

Digitized by Google

tembre, tome XLIII, pages 606 *à* 607 (1.500 *mots environ*) (2 *figures*).

Tables et diagrammes permettant de déterminer le diamètre de cet organe suivant sa longueur et les caractéristiques du piston, de la tête de crosse et du guide. L. D.

621.43

1.791. — Le refroidissement par eau.

1906. *New-York. The Automobile*, n° 24, 14 *juin, tome XIV, pages* 933 *à* 934 (1.500 *mots environ*) (10 *figures*).

Description élémentaire des divers modes de refroidissement par eau (pompe ou thermosiphon). Différents types de radiateurs, de pompes, de ventilateurs. L. C. C.

W. N. Smith. 621.314

1.792. — Sous-stations à transformateurs rotatifs du chemin de fer de Long-Island.

1906. *New-York. Street Railway Journal*, n° 25, 23 *juin, tome XXVII, pages* 958 *à* 983 (24.203 *mots environ*) 21 *figures*).

E. M.

Kelley. 621.11

1.793. — Dimensions des pompes pour condenseurs.

1906. *Chicago. The Engineer*, n° 16, 1er *septembre, tome XLIII, pages* 561 *à* 562 (1.200 *mots environ*).

Cet article intéressant indique le diamètre à donner à la pompe de circulation d'un condenseur à surface, à la pompe à air d'un condenseur à surface, à celle d'un condenseur barométrique. L. D.

Horace Allen. 621.4

1.794. — La production moderne du gaz de gazogène et ses applications.

1906. *Londres. The Practical Engineer*, n°s 1.023, 1.025, 1.027 *et* 1.029, *des* 5 *et* 19 *octobre et* 2 *et* 16 *novembre, tome XXXIV, pages* 422, 491, 547 *et* 611 (6.250 *mots environ*) (17 *figures*).

Description du gazogène Duff et Wintfield, dont une installation de 1.800 chev. existe à Reading à la Reading Electric Supply Co. Av. Les moteurs à gaz actionnent des dynamos. Il y a deux gazogènes, des laveurs, des scrubbers à sciure et finalement un gazomètre.

Les essais ont donné les résultats suivants: combustible dépensé par kilowatt-heure : 0 k. 963 ; coût du combustible par kilowatt-heure : 0 fr. 014 ; rendement thermique de l'installation du gazogène : 74,5 %.

L. D.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la force motrice (1).

368.550. — 31 juillet 1906. *Guillemart (P.)*, rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Moteur rotatif à explosion.

368.554. — 1er août 1906. *Cloetta (C.)*, rep. par Bertin, 58, boul. de Strasbourg, Paris. — Disposition pour l'utilisation de la force des vagues.

368.600. — 3 août 1906. *Société anonyme dite : Compagnie Belge de Construction d'Automobiles (Usines Pipe) et M. Pfaender (O.)*, rep. par Boramé et Julien, 8, boul. Saint-Martin, Paris. — Monture amovible à circulation d'eau formant siège et guidage de la soupape d'échappement dans les moteurs à explosion ou à combustion.

368.623. — 4 août 1906. *Société Burlat frères*, rep. par Germain, 31, rue de l'Hôtel-de-ville, Lyon (Rhône). — Moteur rotatif à gaz ou hydrocarbures.

368.632. — 4 août 1906. *Luxembourg (E.) et Rymarczeski (P. K.)*, rep. par Fayollet, 18, rue de Mogador, Paris. — Moteur rotatif.

368.651. — 6 août 1906. *Pinkert (G.)*, rep. par C. Danzer, 5, rue Richepanse, Paris. — Guidage rectiligne pour l'arrêt temporaire du mouvement des parties commandées en ligne droite sans interruption du

368.915. — 3 juillet 1906. *Société Ateliers de Construction Oerlikon*, rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Turbine d'action à étages et à introduction partielle pour vapeur ou autres fluides moteurs gazeux.

368.921. — 12 juillet 1906. *Kings (T. W.)*, rep. par Blouin, 43, boul. Voltaire, Paris. — Moteur à combustion interne à trois cylindres et à deux temps.

368.932. — 24 juillet 1906. *Leahy (L. K.)*, rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Dispositif d'allumage pour moteurs à explosions

368.952. — 2 août 1906. *Société dite : Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg (A. G.)*, rep. par Taillet, 9, rue Saint-Georges, Paris. — Appareil mélangeur d'air et de gaz avec soupape à double siège pour machine motrice à combustion.

368.961. — 7 août 1906. *Slade (B. A.)*, rep. par Pataky, 58, rue Lafayette, Paris. — Perfectionnements apportés aux moteurs et aux pompes rotatifs.

368.975. — 17 août 1906. *Société Barbier, Bénard et Turenne*, rep par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Perfectionnements aux moteurs à pétrole ordinaire ou pétrole lampant.

368.732. — 12 mai 1906. *Société dite : Aktiengesellschaft Brown, Boveri et Cie*, rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Montagne de turbines à vapeur dans le même axe.

368.737. — 19 juin 1906. *Mac Donald (G. S.)*, rep. par la Société Matray frères et Compagnie, 31, boul. Henri IV, Paris. — Moteur rotatif.

368.739. — 21 juin 1906. *Morrow (W. L.)*, rep. par Sturm, 100, boul. Voltaire, Paris. — Perfectionnements aux moteurs doubles à deux temps.

368.750. — 9 août 1906. *Durozoi (M.)*, rep. par Follin, 67, boul. Beaumarchais, Paris. — Moteur à action directe.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes.)

Digitized by Google

MACHINERIE ET APPAREILLAGE MÉCANIQUE

H. D. [illegible]1

1.795 — Résumé des travaux du Congrès International de Liège (1905). Section de mécanique (suite).

1906. *Bruxelles. Bulletin technique de l'Association des Ingénieurs sortis de l'École Polytechnique de Bruxelles, nos 8 et 9, mai et juin, tome IV, pages* [illegible] *à 256* (6.000 mots environ).

Dans le *procédé Duplex* on affine partiellement la fonte au Bessemer et on achève au four Martin; convient aux fontes trop riches en silicium ou trop pauvres en phosphore.

Dans le *procédé Talbot*, l'élément important est la présence constante dans le four d'une quantité considérable de métal en fusion : il faut des fours de grande capacité.

Moyen d'empêcher la retassure des lingots d'acier. — M. Daelen s'est borné à rappeler les procédés anciens et a annoncé que, en collaboration avec M. Riemer, il met au point un procédé appliquant le courant électrique.

Les aciers spéciaux. — Cette question a fait l'objet d'un mémoire très long et très intéressant de M. Léon Guillet qui étudie successivement les aciers ternaires et quaternaires, et les propriétés de chacun d'eux.

La fabrication électrique de l'acier et le four électrique en métallurgie. — Les deux mémoires de MM. Gustave Gin et Robert Pitaval ne renferment que des données générales très vagues. Le rôle de l'électricité se réduira à une mise au point finale de l'acier : au point de vue de la qualité des produits, l'avantage de l'emploi de l'électricité n'est pas douteux : tout se réduit à une question de prix de revient. M. Eric Gérard a donné quelques renseignements sur le prix de l'énergie électrique : le prix le plus bas est de 20 fr. le kilowatt-an (Cie Keller-Leleux à Livet), mais ordinairement le prix de l'énergie des chutes d'eau varie de 50 à 120 fr. le kilowatt-an. Avec des moteurs à gaz de haut-fourneau on atteint 1,5 à 2 centimes le kilowatt-heure compris frais généraux et amortissement.

Application des moteurs à gaz comme force motrice des laminoirs. — Leur utilisation comme moteur d'une centrale électrique ou comme attaquant directement le laminoir. — M. Creplet a fait un exposé théorique succinct des conditions dans lesquelles travaille le laminoir au passage de la barre et des solutions données au problème de l'application des moteurs électriques; il a décrit son moteur compound à excitation série spéciale avec adjonction d'une dynamo égalisateur de puissance.

M. Ilgner a étudié la question à un point de vue plus général et conclu à l'établissement d'une centrale actionnée par des moteurs à gaz avec turbine à vapeur comme réserve.

M. Defays pense que dans beaucoup de cas le gaz des hauts-fourneaux trouverait un emploi plus avantageux au chauffage des fours métallurgiques qu'à la production de la force motrice.

M. Gouvy a communiqué quelques chiffres établis pour l'utilisation des gaz d'une usine produisant 150.000 tonnes par an.

M. Grenier a fait observer que, grâce à l'emploi de l'énergie électrique, on pourra mesurer exactement le travail demandé aux passages, et aboutir à des tracés de cylindres plus rationnels.

La double trempe des grosses pièces de machines en acier forgé. — M. A. Pierrard expose le résultat d'expériences qu'il a faites avec la Société Cockerill. La double trempe diminue la fragilité ce que l'on n'obtenait pas avec les aciers recuits.

Soudure autogène des métaux. — M. Jottrand énumère les avantages de l'emploi du chalumeau oxhydrique. M. Fouché défend l'emploi de l'acétylène.

Métallographie microscopique. — M. Le Chatelier présente deux mémoires : l'un sur la technique de la métallographie microscopique, l'autre sur l'examen métallographique des fers, acier et fontes.

M. Guillet a lu son mémoire sur la *constitution des alliages de cuivre*, travail très documenté sur les alliages avec le cuivre de l'étain, du zinc, du plomb, de l'alluminium, du phosphore et du vanadium, sur leur charge de rupture, limite d'élasticité, allongement, striction, résistance au choc et trempe.

Four Cermak-Spirek pour le grillage et la calcination du minerai. — M. Vincent Spirek a décrit ce four et a donné de nombreux détails pratiques sur sa conduite et son fonctionnement.

Influence de la dessiccation du vent sur la marche du haut-fourneau. — M. Lodin résume les communications faites par M. Gayley à l'Iron and Steel Institute au sujet des résultats obtenus à Pittsburg en desséchant l'air par congélation. La discussion qui a suivi a été des plus intéressantes entre MM. Magery, Le Chatelier et Divary qui a communiqué les résultats d'expériences faites au Creusot pour rechercher l'influence de la quantité d'eau contenue dans l'air sur la consommation de coke et la production de fonte.

M. Victor Defays a recherché théoriquement l'explication des chiffres produits et conclut

Digitized by Google

en se demandant si en insufflant de l'air sec on ne pourrait pas arriver à diminuer la température de l'air insufflé et la hauteur des fourneaux.

Le coupage des métaux par l'oxygène. — Note de M. Jottrand : le principe consiste dans l'emploi simultané d'un chalumeau oxhydrique qui chauffe le métal au rouge vif et d'un second chalumeau, solidaire du premier, à l'oxygène pur.

Effet de la température de l'air liquide sur les propriétés mécaniques et autres du fer et de ses alliages.— Mémoire de M. R. A Hadfield sur les résultats obtenus sur 500 types différents de fer, d'acier et de ferro-alliages : la résistance à la rupture est remarquablement augmentée et la ductilité réduite à zéro.

Extraction de l'argent du sulfure d'argent par le procédé de l'amalgamation. — M. Tosio Watanake a fait des recherches théoriques sur ce procédé et a étudié l'influence de la concentration des réactifs, de la température et du temps d'attaque. E. S.

621.9

1.796. — Nouvelle perceuse radiale de 1 m. 200.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 41, 27 *octobre*, *tome XXIX*, *page* 437 *E* (290 *mots environ*) (3 *figures*).

Cette perceuse qui peut tarauder est construite par D. Mitchell et C° Ld, de Keighley.

Elle appartient aux types de perceuses à colonnes montées sur un grand cube formant plate-forme porte-pièces de 625 de large × 675 de long. La commande est reçue par un cône placé à la partie inférieure de la colonne, à mi-hauteur du cube ; ce cone est à 4 vitesses commandées par une courroie de 76 mm.

Le mécanisme de changement de marche pour le taraudage est monté en haut du bâti sur lequel est venu de fonderie le bras radial qui ne reçoit qu'un mouvement de rotation autour de l'axe de la colonne.

Une boîte à engrenages permet la commande de l'avance de l'outil. Le bras radial a une section circulaire ; il forme un cylindre horizontal fermé à l'avant par une cloison, percée de trous, située en retraite sur la surface de la glissière du chariot porte-outil.

Le cône de commande générale peut être remplacé par une commande monopoulie avec boîte à vitesse donnant 12 vitesses différentes. AGIS.

621.9

1.797. — Tour de 450 de hauteur de pointe.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 42, 3 *novembre*, *tome XXIX*, *page* 521 (440 *mots environ*) (5 *figures*).

Ce tour est le premier d'une série nouvelle de la « New Haven Manufacturing Cy » New Haven, Conn.

Son banc a 10 m. 800 ; l'arbre est creux, le palier principal de la poupée fixe a 174 de diam. × 280 long ; les 10 vitesses de l'arbre du tour varient de 3 à 350 tours. Le filetage, à l'aide de la boîte à vitesse, donne tous les pas depuis 1 par pouce jusqu'à 12 par pouce.

Le tablier du chariot porte les pignons et roues en acier disposés entre deux nervures verticales parallèles à l'axe du banc ; les axes des engrenages sont ainsi bien maintenus. AGIS.

621.9

1.798. — Perceuse radiale à commande électrique.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 36, 22 *sepembre*, *tome XXIX*, *page* 326 (250 *mots environ*) (1 *figure*).

Cette perceuse provient des études des « Ateliers de machines-outils Newton », de Philadelphie ; elle est de forme agréable et très simple comme mécanisme.

Ses arbres ont 71 mm., le porte-outil se déplaçant de 450 en hauteur ; quand un trou est percé, un simple mouvement de manivelle amène devant lui le taraud et diminue la vitesse ; dès que le trou est taraudé, le mouvement de manivelle effectué en sens contraire ramène la grande vitesse pour le perçage.

Le moteur électrique a une puissance de 7 1/2 chx ; il est à vitesse variable ; le bras radial a 1 m. 95 de long ; la distance maxima entre le porte-mèche et la plate-forme est de 1 m. 850 ; la plate-forme a 1 m. 200 × 2 m. 700 ; le poids approximatif de cette perceuse atteint 5 400 kilos. AGIS.

621.9

1.799. — Perceuse sensitive électrique.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 38, 6 *octobre*, *tome XXIX*, *page* 347 *E* (190 *mots environ*) (1 *figure*).

Jolie petite machine de Schuchardt et Schutte, de Londres.

Elle possède son moteur sur le chariot porte-foret.

Elle se compose d'une forte embase portant une colonne en fer forgé tourné de 70 de dia-

Digitized by Google

mètres sur laquelle le plateau porte-pièce coulisse, par l'intermédiaire d'une douille fendue ; à la partie supérieure la broche actionne l'arbre porte-foret au moyen d'une boîte à deux vitesses.

Le serrage de l'outil se fait soit à l'aide d'un levier, soit à l'aide d'un volant.

La descente de l'outil peut atteindre [illegible] mm. ; et la distance de la colonne au centre de la table est de [illegible] mm. La table a un diamètre de [illegible].

La plateforme en fonte a [illegible] de diamètre.

Le courant consommé est de [illegible] ampères sous [illegible] volts. Agis.

R. C. Williams. **621.9**

1.800 Paliers à billes dans les machines-outils.

1906. New-York, American Machinist, n° [illegible], [illegible] *octobre, tome* XXIX, *page* [illegible] ; [illegible] *mots environ ;* [illegible] *figures.*

L'emploi des paliers et butées à billes dans les machines-outils a sensiblement diminué dans ces derniers temps, par suite de la mauvaise interprétation faite par les dessinateurs d'études des formules empiriques tirées de l'expérience et donnant les relations entre la pression, la vitesse tangentielle et le nombre de billes.

Certaines précautions doivent être prises : il convient que les dimensions des billes ou des rouleaux soient rigoureusement les mêmes et les formes des cuvettes bien rectifiées.

Il ne faut pas dépasser 1.000 tours par minute et la charge totale par bille dans le cas d'une rangée de billes doit être

$$\leq \frac{\text{charge totale} \times 5}{\text{nombre de billes}}$$

quand le nombre des billes varie entre 10 et 18.

Si d = diamètre d'une bille,
D = diamètre de l'arbre,
les résultats d'expériences donnent :

Palier à portage plat : $d = 0{,}125 - 0{,}10\,D$ en pouces ;
Palier à portage en 3 points : $d = 0{,}143 - 0{,}18\,D$;
Palier à portage en 2 points : $d = 0{,}0624 - 0{,}107\,D$.
C'est le troisième qui est le plus répandu. Agis.

P. Blum. **621.9**

1.801. Tour automatique à dégrossir les essieux.

1906. Paris, Revue Industrielle, n° 42, 20 octobre, pages 413 à 414 ; 2.430 mots environ ; 12 figures.

Construit par J. Holroyd et Cie et appartenant à la classe des machines disposées pour réaliser le principe du travail en série des pièces à profil déterminé, principe acheminant comme on sait vers le minimum de frais d'usinage.

Dans cette catégorie et pour les tours, l'outil, pendant son déplacement longitudinal, reçoit automatiquement un mouvement dans le sens transversal correspondant au profil de la pièce à travailler.

Il y a lieu de remarquer le dispositif élégant adopté par les constructeurs pour que le déplacement transversal soit obtenu sans difficulté.

Dans ce but leur tour porte un galet solidaire de l'outil maintenu appuyé contre une sorte de came hélicoïdale à pas constant et diamètre variable dont l'axe est parallèle à celui de la pièce à travailler. Cette came a un mouvement de rotation et en outre se déplace suivant son axe en sens inverse de l'outil à une vitesse telle que, par exemple, la vitesse relative de l'outil par rapport à la came soit le double de sa vitesse réelle. Dans ce cas particulier, pour un tour complet autour de son axe, la came se déplace longitudinalement d'une quantité égale à la moitié du pas de son hélice, le galet de l'outil ayant parcouru en sens inverse la même quantité, le déplacement relatif de la came et du galet est égal au pas. Pendant ce mouvement, le galet décrit ainsi une spire de l'hélice dont le rayon horizontal à chaque instant varie avec l'ordonnée du point du profil attaqué par l'outil.

Description de cette machine qui se compose de deux parties absolument symétriques, de telle sorte que l'essieu à dégrossir est attaqué simultanément par les outils à ses deux extrémités.

Vitesse de coupe, 18,25 m. : minute.
Avancement par tour, 3, 2, 1,5, 0,8 m/m.
Vitesse de retour, 0,457 m. : minute.
Réduction de vitesse, 1/15.
Longueur du banc, 4,87 m.
Encombrement, 8,48 m × 2,13 m.
Poids, 8 tonnes.
Ces données sont indiquées par les constructeurs. E. P.-D.

Digitized by Google

621.9

1.802. — Machine horizontale à cintrer les tôles.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2 130, 26 *octobre*, *tome LXXXII*, *page* 560 (280 *mots environ*) (1 *figure*).

Cette machine a été construite plus spécialement pour les tôles de construction navale par MM. Craig et Donald, de Johnstone (N.-B.), pour les chantiers de constructions Beardmore, de Dalmuir. Placée dans un grand atelier de 220 m. de long sur 101 m. de large, elle est desservie par un pont électrique de 120 tonnes dont les chemins de roulement sont à 17 m. de hauteur.

La machine peut cintrer des tôles de 3 m. 810 m/m de large et 19 m/m d'épaisseur. Le cylindre supérieur est en acier forgé et les cylindres inférieurs en fonte moulée traversée par un arbre en acier. Ces cylindres ont 381 m/m de diamètre et 3 m. 860 de longueur. La changement de marche s'effectue au moyen d'un manchon d'embrayage. La machine est actionnée par un moteur életrique Vickers de 25 chevaux, vitesse constante de 600 tours par minute, permettant de cintrer les tôles à une vitesse de 5 m. 50 par minute. P. B.

621 7

1 803. — Proportions des types de vis américains.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 41, 27 *octobre*, *tome XXIX*, *page* 471 (3.380 *mots environ*) (8 *figures*) (12 *graphiques*).

Ce rapport a été présenté en décembre 1905 à la Société des Ingénieurs mécaniciens américains. Il est extrêmement documenté et intéressant.

Le filet est caractérisé par la forme adoptée dans la série internationale, mais le pas est établi en fonction du pouce (25,4 mm.).

Les 12 tables annexées au rapport donnent tous les renseignements nécessaires sur la construction et les proportions des têtes de vis. AGIS.

Melvin Price. 621.8

1.804. — La microstructure et le frottement dans les paliers métalliques.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 42, 3 *novembre*, *tome XXIX*, *page* 505 (6.610 *mots environ*) (3 *figures*) (10 *graphiques*).

Article très documenté et particulièrement intéressant.

Les résultats proviennent d'expériences faites aux laboratoires de mécanique et de métallurgie de l'Université de Colombie.

Les expériences ont eu pour but de rechercher :

1° La loi de variation du frottement avec la vitesse de glissement, les autres conditions restant constantes ;

2° La théorie de Charpy et d'autres par rapport à l'influence des grains durs et de la masse plastique dans la microstructure des alliages ;

3° La théorie du professeur Goodman relatant l'effet produit par des éléments de volume atomique élevé distingué de celui des éléments à volume atomique faible, dans les alliages de coussinets.

La première de ces questions a été étudiée par Morin qui a conclu de ses expériences que le frottement était indépendant de la vitesse.

Les études de Charpy ont permis de constater que dans un alliage, les cristaux durs isolés des métaux combinés chimiquement, étaient les facteurs essentiels supportant la charge, leur frottement étant moindre que celui de la masse molle complémentaire de l'alliage.

Goodman a tiré de ses expériences que : un bon métal à coussinets doit avoir au moins un constituant de haut volume atomique.

Les résultats peuvent être exposés comme suit :

1° Le coefficient de frottement pour des pressions modérées et des vitesses courantes varie approximativement inversement à la pression normale ;

2° La résistance due au frottement varie comme l'aire de la surface au contact, la pression normale étant constante ;

3° Pour les faibles vitesses de tourillons, le coefficient de frottement a une haute valeur anormale ; mais lorsque la vitesse de glissement varie de 3 à 30 mètres-minute, le frottement diminue puis augmente aux vitesses supérieures à ces valeurs, la variation étant approximativement proportionnelle à la $\sqrt[2]{\ }$ de la vitesse.

Si A = l'aire de la surface en contact,
P = la pression normale,
F = la résistance totale au mouvement,
p = la réaction normale par unité de surface,
$\frac{F}{A}$ = constante, quoique p soit variable.

En remarquant qu'il n'y a pas de surfaces totalement planes, il s'ensuit que deux surfaces

Digitized by Google

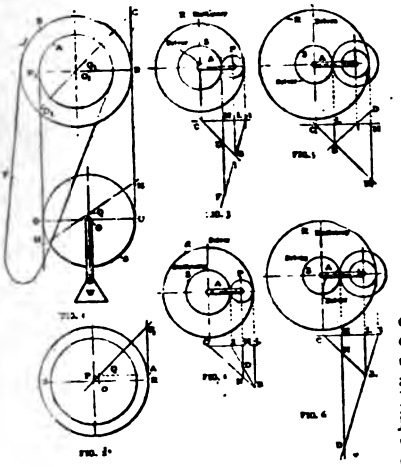
sont en contact par un certain nombre de points seulement, la surface apparente de contact (A) sera l'ensemble de la plus petite des 2 surfaces et la surface réelle de contact (A'), la somme des points de contact.

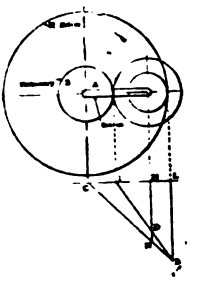
(*A suivre*). AGTS.

F. H. Neely. **621.83**

1.805 — Engrenages planétaires.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 39, 13 *octobre*, *tome XXIX*, *page* 422 (730 *mots environ*) (7 *figures*).





L'auteur présente la question sous une autre forme que celle employée par M. Nemo (page 251 de A. M.).

Il examine le schéma (fig. 1) d'un palan dans lequel les poulies A et B ont respectivement 2 et 3 pieds de diamètre; si le brin P se déplace de 1 pied V dans la poulie mobile S montera de 1 pied tandis que D descendra de 2/3 de pied; portons VN = 1 pied et DM = 2 ; de pied et joignons MN, à la même échelle OQ donnera la quantité dont le centre O se sera élevé; d'une autre manière, prenons RC proportionnelle au diamètre de la poulie B et, à la même échelle, R' D' proportionnelle au diamètre de la poulie A. joignons CD', prenons le milieu de RR, et en O' élevons une perpendiculaire O'Q_1 O'Q_1 sera la distance parcourue par l'axe de la poulie mobile, si la poulie fixe tourne de RC.

Supposons maintenant que le rapport entre les diamètres des poulies fixes soit de 12 à 1 ; passons à la figure 2 ; traçons RP de la longueur convenable et P_1R égale mais perpendiculaire à RP; joignons PP_1 ; faisons $AR = \frac{PR}{12}$; par une construction analogue nous trouverons OQ : SO = RO ; si SP = rayon de la petite poulie. $\frac{PR}{SP}$ = le rapport donné.

Passons aux trains épicycloïdaux ; l'auteur préfère les constructions aux formules : la fig. 3 est le cas 3 table 1 de Nemo, dans lequel le bras A se meut, R est stationnaire et S est la roue menée ; menons LB proportionnel au rayon du bras A, C étant correspondant à l'axe de rotation de ce bras et I le centre instantané de rotation du pignon P, et puisque le centre de P a une vitesse LB, le point intérieur du pignon en contact avec la roue S a une vitesse MN = 2 LB, c'est la vitesse à la périphérie de S ; MD est la vitesse relative du bras à une distance du centre égale au rayon de S et MN est la vitesse de S à la même distance du centre de rotation ; donc si A fait un tour, S fera $\frac{MN}{MD}$ tour.

En appliquant le même raisonnement : la fig. 4 est la construction du cas 6, table 1, où R est le meneur, S est fixe, le bras A mû, le rapport du nombre de tours est $\frac{MN}{MD}$

De même dans la fig 5, construction du cas 1, table 2, dans lequel A est maintenu stationnaire, S est le meneur, R le mené ; la construction donne encore $\frac{MN}{MD}$ pour le rapport du nombre de tours entre le meneur et le mené.

De même la figure 6 est le cas 3, table 2 où R, est stationnaire, A est le meneur, S la roue menée.

La figure 7 est donnée pour montrer l'exactitude de la construction de la fig. 4 ; dans les 2 cas le bras actionné à la fois par R et par S demeure stationnaire. AGTS.

Rankin Kennedy **621.8**

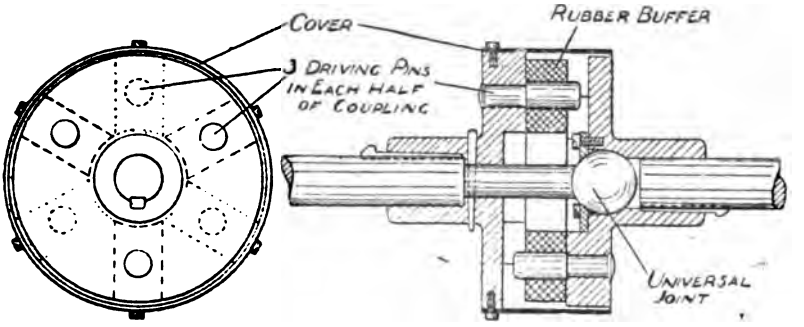
1.806. — Accouplement flexible perfectionné.

1906. *New-York. Power*, n° 10, *octobre*, *tome XXVI*, *page* 71 E (180 *mots environ* (1 *figure*).

Cet appareil dont l'application peut être très étendue comprend trois parties distinctes. (*Voir*

Digitized by Google

fig. ci-dessous). Deux manchons, en acier moulé, avec brides et axes, et une rondelle en caoutchouc placée entre les deux brides.



IMPROVED FLEXIBLE COUPLING

Termes employés dans la figure : Rubber buffer = tampon en caoutchouc; universal joint = joint universel ou genou. Cover = enveloppe. Driving pins = doigts ou axes d'enchaînement Each half coupling = chaque moitié de l'accouplement. End view = vue en bout. Sectional élévation = coupe longitudinale.

L'un des axes est terminé par une sphère qui forme genou dans le second manchon qui est monté sur l'autre arbre.

La rondelle en caoutchouc est traversée par six axes, trois pour chaque manchon, en quinconce.

La rondelle en caoutchouc formant entraîneur élastique peut transmettre 17 k. 500 par centimètre carré; comme elle est souple elle arrête toutes transmissions de vibrations, ce qui est intéressant au point de vue de l'application de ce manchon d'accouplement dans l'automobilisme. AGIS.

RÉFÉRENCES

P. Blum. **621.9**

1.807. — Machine à tailler les engrenages.

1906. *Paris. Revue Industrielle*, n° 39, 29 *septembre*, *pages* 381 *à* 383 (4.800 *mots environ*) (8 *figures*).

Système Fellow. Description. E. P.-D.

J. Woernitz. **62.19**

1.808. — Scie à ruban pour bois en grumes à poulies de 1,80 m.

1906. *Paris. Revue Industrielle*, n° 40, 6 *octobre*, *pages* 393 *à* 395 (3.825 *mots environ*) (1 *figure*).

Construite par la Société Anonyme des Etablissements Panhard et Levassor.

Machine (exposée à Milan) — possédant plusieurs dispositifs originaux fort ingénieux. En outre, les détails de construction sont particulièrement soignés.

Description. — Consomme sans inconvénient 30 HP. E. P.-D.

W. H. Heuley. **621.9**

1.809. — Mode perfectionné de commande des raboteuses.

1906. *Londres. The Practical Engineer*, n° 1.027, 2 *novembre*, *tome XXXIV*, *pages* 551 *à* 552 (500 *mots environ*) (3 *figures*) (1 *tableau*).

A. Reeder. **621.8**

1.810. — Garnitures hydrauliques.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 36, 22 *septembre*, *tome XXIX*, *page* 322 (1.750 *mots environ*) (19 *figures*).

Article très intéressant et documenté sur les formes et la nature des matériaux permettant d'obtenir l'étanchéité des joints dans les machines et appareils utilisant l'eau sous pression. AGIS.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la machinerie et appareillage mécanique (1).

361.843. — 13 octobre 1905. *Blavinhac (E. A. A.)*, rep par Armengaud aîné, 21, boul. Poissonnière, Paris. — Ecrans calorifuges anéroïdes.

361.844. — 13 octobre 1905. *Gandillon (P. A.)*, rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Robinet antibélier équilibré.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

Digitized by Google

361.847. — 14 octobre 1905. *Hochgesand* (*J.*), rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Presse-étoupe amovible avec arrêt de sûreté.

361.853. — 16 octobre 1905. *Hochgesand* (*J.*). rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Appareil de graissage à graisse consistante.

361.839. — 13 octobre 1905. *Kestner* (*J. F. P.*), rep. par Charrier, 8, rue Camille-Desmoulins, Lille (Nord). — Perfectionnement aux procédés de pulvérisation ou d'atomisation des liquides par des turbines centrifuges.

361.840. — 13 octobre 1905. *Kestner* (*J F. P.*), rep. par Charrier, 8, rue Camille-Desmoulins, Lille (Nord). — Perfectionnements aux appareils à pulvériser l'eau dans une turbine centrifuge.

368.537. — 31 juillet 1906. *De Bovet* (*A.*). rep. par Klotz, 17, boul. de la Madeleine, Paris. — Changement de vitesse à embrayage mécanique.

368.544. — 31 juillet 1906. *Castille* (*J. E. P.*), rep par la Société Marillier et Robelet, 42, boul. Bonne-Nouvelle, Paris. — Mécanisme à trois vitesses et à marche en arrière pour automobiles et autres applications.

368.560. — 1er août 1906. *Wilson* (*J.T*), rep. par la Société Matray frères et Compagnie, 31, boul. Henri IV, Paris. — Soupapes à tiroir équilibrées.

368.566. — 1er août 1906. *Hunziker* (*E.*), rep. par de Bongé et Burgin, 16, boul. de Magenta, Paris. — Bague de guidage des billes paur paliers à billes.

368.578. — 2 août 1906. *Massé* (*L.*), 47, rue de Lyon, Paris. — Appareil purgeur d'eau de condensation.

368.652. — 6 août 1906. *Smith* (*E. F.*), rep. par la Société G. et P. de Mestral, 21, rue de La Rochefoucauld, Paris. — Porte-blocs pour machine à débiter les bois en feuilles.

368.686. — 7 août 1906. *Ludwig* (*A. G.*), rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Procédé de fabrication pour outils à grande vitesse, pour tours, etc.

361.680. — 7 août 1906. *Raison sociale Rexair Exploiting Company*, rep. par Sturm, 100, boul. Voltaire, Paris. — Appareil pour la fabrication de récipients ou réceptacles en cellulose.

368.690. — 7 août 1906. *Alrig* (*P.*), rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 93, boul. Beaumarchais, Paris. — Machine à concasser le charbon.

368.540. — 31 juillet 1906. *Pifre* (*A.*). rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Perfectionnements dans les ascenseurs à commande par friction.

368.780. — 10 août 1906. *Moll* (*J.*), rep. par la Société Rigot et Prévost, 22, boul. Voltaire, Paris. — Système d'encliquetage pour outils de tour.

368.791. — 11 août 1906. *Alsters* (*F.*) *et Dohr* (*K.*), rep. par Follin, 67, boul. Beaumarchais, Paris. — Marteau mécanique.

368.828. — 13 août 1906. *Debrie* (*J. J.*), 123, rue Saint-Maur, Paris. — Perfectionnements aux cisailles circulaires.

368.852. — 14 août 1906. *Fraser* (*W. F.*), rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Dispositif approvisionneur pour machine à poser les crochets de laçage et autres.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

MACHINERIE ET APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE

621.3

1.811. — Turbo-alternateur de 1.500 kilowatts.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.128, 12 *octobre*, *tome LXXXII*, *page* 501 (320 *mots environ* (1 *figure*).

Ce turbo-alternateur a été construit pour la station de force motrice d'Ishington par MM. Willans et Robinson de Rugby sous le contrôle de l'ingénieur électricien M. A. Gay.

La turbine tourne à 1.500 tours par minute, elle est établie pour donner 1.500 kw. et supporter pendant plusieurs heure- une surcharge de 25 %. La vapeur est fournie à la pression de 7 kg. 10 et surchauffée de 60° Farenheit.

L'alternateur monophasé est construit par Dick, Keer C° donnant 2 000 à 2.500 volts avec 50 périodes par seconde. L'excitateur est monté sur le prolongement de l'arbre de l'alternateur et fournit un courant de 60 à 70 volts.

La vapeur d'échappement de la turbine va dans un condensateur à surface qui doit donner un vide de 27 1/2 in. lorsque la turbine est à pleine charge et de 26 in. lorsque la turbine n'est qu'à 25 % de charge. La circulation de l'eau est assurée à une température de 80° Farenheit. Une pompe à air du type Edward à triple jet tournant à 180 tours par minute assure cette circulation et est actionnée par un moteur monophasé fournissant le courant à 400 ou 500 wolts.

P. B.

Ch. Jacquin. 621.313

1.812. — Les moteurs monophasés à collecteur. (Suite).

1906. *Paris. Revue Electrique*, nos 58-59-60, 30 *mai*, 15 *et* 30 *juin*, *tome V*, *pages* 294 *à* 307, 321 *à* 335, 353 *à* 357 (13.000 *mots environ*) 20 *figures ou schémas*).

Moteur à répulsion. — Caractérisé par un rotor isolé de dynamo à courant continu placé dans un champ magnétique fixe sinusoïdal, et pourvu d'un collecteur sur lequel appuient deux balais diamétralement opposés, reliés en court circuit et faisant un certain angle avec la normale du champ.

Ce dernier peut être produit :

1° Par un système inducteur à pôles saillants parcouru par un courant alternatif (Elihu Thomson), dispositif présentant beaucoup d'inconvénients et peu appliqué.

2° Par un stator analogue à celui d'un moteur d'induction triphasé, c'est-à-dire formé par une couronne à encoches portant deux enroulements perpendiculaires l'un à l'autre.

Digitized by Google

3° Par un stator en anneau portant un seul enroulement réparti uniformément dans les encoches de sa couronne et parcouru par un courant alternatif pénétrant suivant une ligne faisant un certain angle avec la ligne des balais.

Ce genre de moteur n'a qu'un seul point commun avec le moteur d'induction monophasé : absence de connection entre le rotor et le stator, le collecteur jouant dans leur fonctionnement un rôle important constituant les caractéristiques du moteur à répulsion.

D'autre part, le couple maximum de ce dernier est au démarrage tandis que dans le moteur d'induction monophasé le couple est au contraire nul au démarrage et croît avec la vitesse jusque vers le synchronisme (ce qui constitue le gros inconvénient de ces types).

Etude théorique du fonctionnement d'un moteur à répulsion d'abord au démarrage, puis en pleine vitesse.

On peut en déduire :

Que le moteur à répulsion a l'avantage d'avoir, au synchronisme, un assez grand facteur de puisssance et une commutation parfaite (ce qui permet un entrefer assez grand) et des conditions un peu plus avantageuses que le moteur direct ou compensé à toute vitesse, mais il a l'inconvénient d'un couple au démarrage un peu plus faible que le moteur direct ou compensé (quoique encore important).

Pour la commande de machines-outils, le moteur à répulsion paraît moins approprié parce qu'il s'emballe comme un moteur monophasé direct si l'on enlève brusquement le couple résistant. Toutefois, il a, par contre, l'avantage sur le moteur shunt monophasé direct et même sur le moteur d'induction de donner le couple maximum au démarrage.

Les démarrages et changements de vitesse peuvent être obtenus :

1° Par un transformateur régulateur donnant une f. e. m. variable (deux types examinés).

2° Par le changement de calage des balais, procédé peu avantageux pour obtenir des variations de vitesse en régime permanent, mais utile aux démarrages, car il évite (surtout pour les moteurs d'ateliers) l'emploi d'aucun appareil et dispense d'adjoindre un transformateur à chaque moteur.

Pour la traction, ces deux procédés sont peu intéssants, les moteurs d'induction pouvant fonctionner directement à la tension de la ligne (3.000 volts à la Valteline).

Dans cette classe d'appareils rentre un peu le modèle de moteur à répulsion à deux paires de balais créé en vue d'améliorer la commutation au démarrage sur les gros moteurs. On peut du reste établir sur le rotor un nombre de court-circuits supérieur à deux, divisant davantage la f. e. m. de commutation et surtout l'intensité dans les balais. Tous ces moteurs ne peuvent être démarrés, changés de marche ou réglés de vitesse sans décalage d'au moins deux des balais. (Brown Boveri : deux sur quatre).

Moteur Latour. — Caractérisé par un stator à enroulement uniformément réparti parcouru par un courant monophasé, comme dans un moteur d'induction monophasé et par un rotor à collecteur comportant une paire de balais en court-circuit, ainsi qu'une paire de balais dits *d'excitation* qui injectent du courant monophasé servant en quelque sorte à l'excitation du moteur puisque c'est à ce courant qu'est dû le champ principal.

Il forme, somme toute, un moteur direct à collecteur combiné à un moteur à répulsion tout en possédant leurs avantages réunis.

Comme qualités on peut noter :

Commutation parfaite au synchronisme, couple très élevé au démarrage, facteur de puissance plus haut que celui de tous les moteurs alternatifs à collecteur et même à induction actuellement connus, rendement aussi élevé au démarrage et en marche que dans le moteur direct et dans le moteur à répulsion (restant entendu que le moteur continu est un peu supérieur au moteur Latour sur tous les points précités). Ce moteur peut en outre fonctionner dans de bonnes conditions de commutation, de facteur de puissance et de rendement à des fréquences élevées (ligne du Borinage à 50 périodes) grâce à ce que les effets de self-induction et d'hystérésis y sont parfaitement compensés.

Etude théorique des différents modèles du moteur Latour et examen rapide des types de Lahmeyer, Thomson-Houston, etc.

A noter que le moteur Latour peut être série ou shunt. On cite uue application du moteur-série ayant été réalisée sur un tramway rabatteur dépendant de la ligne allant de Malakoff aux Halles. (Description.)

Cette série d'articles est terminée par un aperçu sur les moteurs monophasés à collecteur fixe et balais mobiles et sur les moteurs et générateurs polyphasés à collecteur plus spéciaux.

E. P.-D.

621.31

1.813. — Transmissions de force hydraulique dans le sud de l'Europe.

1906. *San Francisco. The Journal of Electricity Power and Gas*, n° 11, 15 *septembre*, *tome XVII. pages* 187 *à* 190 (1.500 *mots environ*) (6 *figures*).

Généralités sur deux stations nouvelles érigées à Gromo (Italie) et Sant-Mortier (France).

Usine de Gromo. — Energie prise sur la rivière Serio issue des Alpes Italiennes. Puissance recueillie par 3 turbines de 1.000 HP. accouplées à des alternateurs Brown Boveri, 4.000 volts, 50 périodes, 500 t. p. m. L'excitation est fournie par 2 machines de 25 kw., 225 amp., 115 volts mues par turbines spéciales.

Pas de description détaillée. Ligne triphasée à 4.000 volts sans particularités intéressantes, alimentant une sous-station à Nembro.

Digitized by Google

Usine de Saut-Mortier. — Energie prise sur l'Ain qui, à cet endroit, peut donner entre 150 et 250 m³ par seconde, variation compensée par l'utilisation du lac de Chalain, très voisin, qui sert de réservoir et facilite l'obtention régulière de 3.000 HP.

Matériel Oerlikon. — Turbines accouplées par joints Raffard aux alternateurs qui donnent 7.500 volts à 50 périodes. Sous-stations à Saint-Claude et à Montau. E. P.-D.

De Kermond. **621.315**

1.814. — Poteaux en bois pour canalisations électriques.

1906. *Paris. L'Electricien*, n° 824, 13 *octobre*, *pages* 230 *à* 234 (2.730 *mots environ*).

Rappel des méthodes employées pour la conservation des poteaux en bois destinés à la construction des lignes électriques.

Etude d'un nouveau procédé, dû à M. Kyan et appelé la kyanisation, consistant à imprégner le bois pendant une quinzaine de jours d'une solution de bichlorure de mercure dans l'eau à 2 ou 3 %. Cette imprégnation s'obtient en immergeant les poteaux à préparer dans la solution qui est elle-même contenue dans de grands récipients ayant jusqu'à 30 mètres de longueur.

Des sections transversales et longitudinales de poteaux kyanisés ayant vingt-quatre et trente ans de service ont montré que le bois était parfaitement conservé même dans la partie enterrée. E. P.-D.

Anson G. Betts. **621.3**

1.815. — L'emploi comme conducteur du sodium à la place du cuivre.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 19, 10 *novembre*, *tome XLVIII*, *pages* 914 *à* 915 (2.000 *mots environ*).

Le prix élevé du cuivre amène à rechercher à faire les conducteurs en une autre matière. Le sodium est, des métaux, celui qui a la conductibilité la plus élevée comme le montre le tableau suivant.

MÉTAUX	Conductibilité par rapport au poids	Conductibilité par rapport au volume
Sodium	115	31,4
Calcium	100	45,1
Potassium	86,8	22,1
Aluminium	80,4	63
Magnésium	75,5	39,4
Cuivre	37,5	97,6
Argent	32,5	100
Or	13,6	76,6
Zinc	14,5	29,6
Cadmium	9,7	24,4
Cobalt	6,8	16,9
Etain	6,7	14,4
Fer	6,3	14,6
Nickel	5,0	12,9

C'est aussi le métal qui par rapport au calcium, au potassium, à l'aluminium et au magnésium, peut être préparé au plus bas prix. Le coût du sodium, par le procédé Castner, ne dépasse pas 1 fr. 65 le kilog. Lorsque les difficultés d'ordre mécanique seront vaincues, on pourra l'obtenir par le procédé Aschroft à 0 fr. 90.

A priori l'emploi du sodium comme conducteur semble impraticable, par suite des réactions violentes qu'il donne avec l'eau. Il est probable que le mieux serait de le mettre dans des tubes de fer ou de cuivre.

L'auteur a fait des essais avec un tube de 45 m. de long et de 37 m/m de diamètre constitué par des bouts de 5 m. 60 remplis de sodium. Il a obtenu de très bons résultats. Il faut prendre des précautions à cause des risques d'incendie. En fait, l'emploi d'un tel conducteur serait très limité. L. D.

RÉFÉRENCES

621.3

1.816. — Lectures élémentaires sur l'électricité. — VIII.

1906. *New-York. Power*, 9 *septembre*, *tome XXVI*, *page* 557 (1.100 *mots environ*) [10 *figures*).

Huitième article d'une série très intéressante donnant des notions d'électricité dyna-

Digitized by Google

mique et plus particulièrement sur l'étude de dynamos.

L'auteur traite des circuits magnétiques dans les différentes formes de carcasses bi et quadripolaires.

Un tableau donne les dimensions principales des dimensions constitutives de deux dynamos de même puissance, l'une à 4 pôles, l'autre à 6 pôles. AGIS.

621.3

1 817. — Lectures élémentaires sur l'électricité. — IX.

1906. *New-York. Power*, n° 10, *octobre*, *tome XXVI*, *page* 622 (1.800 *mots environ*) (4 *figures*) (2 *graphiques*).

Dans le neuvième article est étudiée l'excitation et l'auteur poursuit l'évaluation du du nombre d'ampères-tours nécessaires.

Les renseignements sont clairement exposés, les calculs très simples. AGIS.

E. J. Brunswick. 621.31

1.818. — Enroulements d'induits en séries parallèles.

1906. *Paris. L'Electricien*, n°s 824-825, 13 *octobre*, *pages* 227 *à* 230 (4.368 *mots environ*) (2 *schémas*).

D'après une étude du professeur Arnold dans l'*Elektrotechnische Zeitschrift* du 5 juillet 1906. E. P.-D.

621.3

1 819. — L'énergie Electrique à Londres.

1906. *Londres. Engineering*, 2 *novembre*.

Projet déposé au Parlement pour fournir l'énergie électrique sur un territoire de 1.168 hectares de Londres et ses environs.

Le projet prévoit le rachat de 14 sur 16 des secteurs existants. La Commission parlementaire est peu en faveur de ce projet.

P. B.

Dr E. Rosenberg. 621 3

1.820. — Dynamos à courant continu constant.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 19, 10 *novembre*, *tome XLVIII*, *pages* 918 *à* 921 (4.500 *mots environ*) (15 *figures*).

Etude d'un nouveau type de moteur à courant continu inventé par l'auteur et qui en toutes circonstances doit fournir un courant d'intensité constante. Examen du champ d'application de ce moteur. L. D.

621.3

1.821. — Installation électrique de la Camden électric City Railway.

1905. *New-York. Electrical World*, n° 19, 10 *novembre*, *tome XLVIII*, *pages* 911 *à* 914 (8.400 *mots environ*) (4 *figures*).

Williams. 621.31

1.822. — La station centrale de Pont-Morrio.

1905. *Chicago. The Engineer*, n° 22, 15 *novembre*, *tome XLIII*, *pages* 734 *à* 742 (5.600 *mots environ*) (8 *figures*).

Cet article contient indépendamment des renseignements déjà analysés sur ce sujet dans le M. S. I. des descriptions et de dessins de la régulation des turbines, du fonctionnement du pivot et un schéma de la distribution générale de l'électricité.

L. D.

J. C. Pathton. 621.3

1.823. — Le développement des installations hydro-électriques dans les Carolines.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 19, 10 *novembre*, *tome XLVIII*, *pages* 921 *à* 922 (1.600 *mots environ*).

R. Lebon. 621.31

1.824. — Transmission d'énergie dans la région du Nord.

1906. *Paris. La Revue Electrique*, n° 61, 15 *juillet*, *tome VI*, *pages* 10 *à* 15 (3.580 *mots environ*).

Projet étudié en vue d'un concours de la Société industrielle du Nord de la France : Généralités. E. P.-D.

621 311

1.825.— La plus grande installation américaine de moteurs à gaz pour actionner des génératrices pour la traction électrique.

1906. *Chicago. The Engineer*, n° 20, 15 *octobre*, *tome XLIII*, *pages* 674 *à* 675 (1.500 *mots environ*).

Cette installation est à Milwankie, Wis., où 3 moteurs à gaz Alis. Chalmers, à 2 cylindres en tandem, actionnent chacun un alternateur triphasé de 1.000 kilowatts qui fait 107 tours par minute. L. D.

Aug. J. Bouré. 621.3

1.826. — Les tensions dans les lignes conductrices aux supports.

1906. *New-York Electrical World*, n° 20, 17 *novembre*, *tome XLVIII*, *pages* 953 *à* 956 (3.500 *mots environ*) (4 *figures*).

Etude théorique importante. Graphiques donnant des flèches prises par des câbles de cuivre et des câbles d'aluminium. L. D.

Emile Guarini. 621.3

1.827. — Ateliers de constructions électriques belges.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 38, 10 *octobre*, *tome XXIX*, *page* 373 (600 *mots environ*) (6 *figures*).

Monographie des ateliers de la « Compagnie internationale d'électricité » établie à Liège depuis 1889.

Les divers ateliers construisent : des lampes, particulièrement la lampe à arc Pieper, des objets en charbon : balais, charbons, etc., des génératrices, des moteurs, etc. AGIS.

Digitized by Google

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la machinerie et appareillage électrique (1).

368.577. — 2 août 1906. *Société dite : Felten et Guilleaume-Lahmeyerwerke Actien Gesellschaft*, rep. par la Société G. et P. de Mestral, 21, rue de La Rochefoucauld, Paris. — Dispositif permettant de diminuer le travail à vide des machines électriques à volant.

368.586. — 2 août 1906. *Borel C.) et Dénériaz (L.)*, rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Batterie d'accumulateurs à éléments superposés en colonne.

368.591. — 2 août 1906. *Bila (G. H.)*, rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Plaque positive indéformable d'accumulateur au plomb.

368.604. — 3 août 1906. *Société dite : Allgemeine Elektricitats Gesellschaft*, rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Mode de réglage des machines monophasées à collecteur dont le champ magnétique est excité en partie par le rotor et en partie par le stator.

368.607. — 3 août 1906. *Bohm (O.)*, rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Système de distribution de courant continu pour l'utilisation de sources de force variables.

368.647. — 4 août 1906. *Société Alsacienne de Constructions Mécaniques*, rep. par Martz, 17, rue d'Alger, à Belfort. — Procédé de fabrication des tubes isolants pour les machines dynamos électriques.

368.659. — 6 août 1906. *Société dite : Deutsche Telephonwerke Gesellschaft mit beschrankter Haftung*, rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Dispositif pour la commande à distance des signaux à aiguilles et tous autres signaux analogues.

368.695. — 7 août 1906. *Société anonyme des Tubes de Valenciennes*, rep. par Casalonga, 15, rue des Halles, Paris. — Procédé de fabrication des poteaux métalliques tubulaires à tronçons soudés pour supports de lignes aériennes, tramways électriques, lignes télégraphiques, etc.

368.696. — 7 août 1906. *Raison sociale G. et H. B. de la Mathe*, rep. par Casalonga, 15, rue des Halles, Paris. — Câbles armés à plusieurs conducteurs avec bourrage de cordelettes en papier.

368.595. — 1er août 1906. *Limb (C.)*, rep. par Germain, 31, rue de l'Hôtel-de-Ville, Lyon (Rhône). — Soupape électrolytique.

368.631. — 4 août 1906. *Firme : Rochlingsche Eisenund Stahlwerke G. m. b. H. et M. Rodenhauser (W.)*, rep. par Thierry, 48, rue de Malte, Paris. — Dispositif pour l'obtention de laitiers bien fluides dans les fours électriques de métallurgie.

368.889. — 16 août 1906. *Henrion (F.)*, rep. par Armengaud aîné, 21, boul. Poissonnière, Paris. — Perfectionnements apportés aux porte-balais.

368.819. — 11 août 1906. *Féry (C.)*, rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Perfectionnements aux galvanomètres thermiques.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

CONSTRUCTION

624

1.828. — Pont sur le Nil au Caire.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.128, 12 *octobre*, *tome LXXXII*, *page* 483 (3.000 *mots environ*) (10 *figures*) (2 *graphiques*).

La longueur totale du pont est de 542 mètres et la largeur entre parapets 20 m. 25. Commencé en mars 1905 cet important travail a été terminé en juin 1906.

Le pont principal est composé d'une série d'arches ayant 42 m. 65 de portée. Mais comme une île se trouve au milieu, le pont est en réalité formé de 2 parties ayant respectivement 79 m. 35 et 67 m., plus un pont principal de 395 m. — Une partie tournante près de l'île permet le passage des navires. Le tablier est à 3 m. 35 au-dessus des piles et les piles elles-mêmes sont à 0 m. 90 au-dessus du niveau des grandes eaux. — Les fondations ont été descendues jusqu'à 12 m. 80 au-dessous du niveau le plus bas du fleuve. P. B.

E. N. Hunting. **666.9**

1.829. — Le ciment armé dans la construction des usines modernes.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 39, 13 *octobre*, *tome XXIX*, *page* 400 (2.220 *mots environ*) 18 *figures*).

Article illustré à profusion montrant l'application générale du ciment armé dans la construction d'une usine moderne ; le prix de revient est inférieur de 10 à 20 % de celui nécessité pour la construction de la même usine en matériaux ignifuges.

L'atelier, dont l'auteur donne les détails de construction, a 48 m. de long × 30 m. 6 de large ; le bâtiment tout entier est porté par deux rangées de pilastres extérieurs carrés de 100 de côté et deux rangs intérieurs de colonnes de 500 de diamètre.

La forme générale se compose : 1° d'un bâtiment central couvert par un arc surbaissé ayant 15 m. 20 de hauteur au faîtage, dans lequel circule un pont roulant électrique de 30 tonnes de capacité et 15 m. 50 de portée ; 2° de deux bas-côtés de 9 m. 50 de large et 5 m. 40 de haut couverts en terrasse. Agts.

Digitized by Google

Le Chatelier. **666.9**

1.830. — Sur la manière dont se comporte le ciment dans l'eau de mer.

1906. *Bruxelles. IV^e Congrès de l'Association internationale pour l'essai des matériaux, page* 16 2 *tableaux*).

L'auteur présente ce travail, non comme un rapport officiel, mais comme le résultat de ses recherches personnelles.

Conclusions : 1° Tous les éléments actifs des ciments : chaux, aluminates et silicates, sont immédiatement décomposés quand ils se trouvent en contact direct avec les sels de magnésie de l'eau de mer, et donnent des chlorures et sulfates de chaux solubles qui entraînent la totalité de la chaux en dissolution.

2° La réaction de l'aluminate de chaux avec le sulfate de chaux, préexistant dans les eaux naturelles ou résultant de l'action du sulfate de magnésie sur les composés calcaires des ciments, donne naissance à un sulfo-aluminate de chaux dont la cristallisation occasionne, comme l'hydratation de la chaux vive, mais d'une façon plus lente, des gonflements et fendillements des mortiers.

3° La pénétration des sels de la mer se fait de deux façons différentes :

L'eau de mer pénètre en bloc par les solutions de continuité résultant des malfaçons, en r ande partie inévitables, des maçonneries, et par le fait de la porosité des moellons et briques employés. La porosité normale des mortiers ne semble avoir, à ce point de vue, qu'une importance secondaire.

Ensuite, dans les parties saines des mortiers, les échanges et réactions avec l'eau de mer se font à peu près exclusivement par diffusion et d'autant plus rapidement que la porosité normale de ces mortiers est plus grande.

4° Tous les phénomènes de décomposition à la mer sont sous la dépendance de la formation d'une croûte superficielle infiniment mince, dont l'imperméabilité, d'une part, tend à s'opposer aux échanges par diffusion ou tout au moins à les ralentir, et dont l'expansion, d'autre part, par le fait de la formation du sulfo-aluminate de chaux, occasionne des gonflements et fendillements du mortier facilitant ensuite la pénétration de l'eau de mer en masse. G. B.

W. Czarnomski et A. Baykoff. **666.9**

1.831. — Sur la manière dont se comporte le ciment dans l'eau de mer.

1906. *Bruxelles. IV^e Congrès de l'Association internationale pour l'essai des matériaux* (35 *pages environ*) (2 *tableaux*).

Série d'observations faites dans les diverses stations maritimes de recherche, en particulier à l'île de Sylt, et dans les ports de Boulogne-sur-Mer, Calais, Aberdeen, Gmunden, Marseille, Gênes, La Rochelle, La Palice, etc , et dans divers ports russes de la mer Noire et de la mer Caspienne.

On a observé partout des décompositions. L'action chimique de l'eau de mer sur tous les ciments actuellement connus, si ces derniers ne sont soumis à aucun facteur contrebalançant cette action chimique, doit être forcément destructive. Même il arrive que si l'on casse un bloc recouvert de végétation et paraissant encore solide, l'intérieur est mou et sans consistance.

La cause principale de la destruction des mortiers de ciment Portland est due à la dissolution de la chaux. On pourrait s'y opposer en transformant toute la chaux en carbonate de chaux, et dans ce sens le fait de laisser le plus longtemps possible le bloc au contact de l'air, et de l'humecter constamment d'eau, présente une certaine importance.

Tous les autres moyens tels que le recouvrement des blocs de béton par des matières imperméables par l'eau, l'emploi de mortiers plus denses, l'addition de pouzzolanes, quoiqu'ils puissent être utiles, ne sont néanmoins que des palliatifs.

Et si actuellement la technique n'a pas d'autres meilleurs matériaux pour la fabrication des blocs employés dans les constructions maritimes que le ciment Portland, celui-ci est seulement meilleur par rapport aux autres matériaux employés. G. B.

M. Gary. **666.9**

1.832. — Représentation graphique de la marche de la prise des ciments.

1906. *Bruxelles. IV^e Congrès de l'Association internationale pour l'essai des matériaux* (11 *pages environ*) (7 *figures*).

Pour éliminer les inconvénients qui sont inévitables dans la détermination de la prise des ciments Portland au moyen de l'aiguille Vicat, le laboratoire royal d'essais à Gross-Lichterfelde (Allemagne) a construit des appareils, qui représentent graphiquement la marche de la prise.

On photographie à cet effet l'ombre de la colonne de mercure d'un thermomètre qui a été enfoncé dans la pâte de ciment faisant prise. Comme la plaque photographique se meut avec une vitesse constante devant le mercure, il se produit une courbe dont le point le plus bas indique le commencement du durcissement et le point culminant, le temps de prise du ciment.

Décembre 1906

Digitized by Google

Par des comparaisons avec l'aiguille Vicat, il est constaté que ces indications répondent aux observations en usage jusqu'ici (1). G. B.

F. Schüle. **666.7**

1.833. — Détermination du poids du litre de ciment. Résistance des agglomérants hydrauliques en pâte pure. Recherche d'un sable normal uniforme.

1906. *Bruxelles. IV^e Congrès de l'Association internationale pour l'essai des matériaux* 54 *pages environ*) (5 *figures*) (*nombreux tableaux*).

Rapport présenté au nom de la commission 29. Les 3 questions qui font l'objet du rapport sont d'importance très inégale.

La 1re question a été presque résolue par une sous-commission qui a adopté l'appareil de la commission française pour déterminer le poids du litre. Une seule divergence subsistait, relativement aux proportions du litre en usage. L'auteur propose la mesure cylindrique ayant 1 litre de capacité et dont la hauteur est égale au diamètre.

2e question. L'essai de pâtes pures à la traction tend de plus en plus à être abandonné, notamment en Amérique, non seulement à cause de son défaut d'utilité pratique, mais aussi par suite des écarts de résistance que donnent des éprouvettes identiques, écarts plus grands que ceux donnés par le mortier normal dans des conditions analogues.

Les essais de l'auteur ont porté sur deux méthodes de préparation des éprouvettes : pâtes coulées (proportion d'eau dite normale), pâtes pilonnées (proportion d'eau plus faible). Ces dernières donnent, au moins aux courtes périodes, des résistances plus fortes, que les premières, mais la différence s'atténue avec le temps; les écarts entre les résultats à 7 et à 28 jours sont plus faibles.

Des essais ont été faits sur des barres prismatiques de $4 \times 4 \times 16$ c/m. rompues à la flexion. Cette forme d'éprouvette évite les tensions intérieures anormales de la briquette en 8. La résistance ainsi obtenue, divisée par 2, donne un chiffre sensiblement égal à la résistance à la traction.

3e question : sable normal. M. Schüle rend compte de ses nombreux essais sur ce point. Le problème ne paraît pas soluble actuellement; il n'y aurait qu'un moyen de s'en tirer, par une solution approximative : adopter le sable et la méthode de l'un des pays qui ont une installation complète et un contrôle régulier.

La société des fabricants allemands a envoyé à 10 laboratoires un même ciment et un même sable ; les résultats ont présenté des anomalies considérables.

Il semble rationnel d'adopter un sable quartzeux naturel passé entre les tamis de 64 et 144 mailles par centimètre carré; on recommande spécialement le sable allemand, à cause de sa constance de composition. G. B.

S. Maluga. **666.7**

1.834. — Sur la consistance normale des mortiers hydrauliques.

1906. *Bruxelles. IV^e Congrès de l'Association internationale pour l'essai des matériaux* (24 *pages environ*) (6 *figures*) (*plusieurs tableaux*).

1. En appliquant le même travail mécanique de pilonnage (rapporté à l'unité de poids de la masse sèche du mortier), on n'atteint pas exactement la même compacité pour les éprouvettes de traction et de compression.

2. La proportion d'eau, pour un mortier compact, doit être déterminée par le point de saturation de l'éprouvette, après l'application du travail de pilonnage; on obtient pour les éprouvettes de traction une proportion d'eau un peu plus grande que pour les éprouvettes de compression. Le point de saturation doit être déterminé par le suintement de l'eau en haut et en bas du moule, ce qui garantit une pleine saturation des éprouvettes.

La quantité d'eau pour le mortier poreux (ainsi que pour le béton) est déterminée par la combinaison de deux valeurs :

1° La proportion d'eau pour le ciment (obtenue par la saturation d'éprouvettes en pâte pure pour un travail mécanique de pilonnage donné);

2° La proportion d'eau pour mouiller le sable (obtenue par la saturation de l'éprouvette en mortier à peu près poreux 3 : 1 sous le même travail mécanique de pilonnage, après déduction de la proportion d'eau pour le ciment). G. B.

R. Feret. **666.7**

1.835. — Examen et appréciation des décisions des Conférences de 1884-1893 concernant la détermination de la force adhésive des agglomérants hydrauliques.

1906. *Bruxelles. IV^e Congrès de l'Association internationale pour l'essai des matériaux* (34 *pages environ*) (11 *figures*) (4 *tableaux*).

L'adhérence est dite normale, quand l'effort de décollement s'exerce perpendiculairement au joint, et tangentielle quand il s'exerce dans le plan de ce joint.

(1) Cette dernière assertion est inexacte. Les deux phénomènes, marche de la prise et élévation de la température, sont absolument différents, et l'on ne peut pas remplacer l'observation de l'un par celle de l'autre. *Note du rédacteur :* G. B.

Digitized by Google

En raison du peu d'essais portant sur l'adhérence tangentielle, il est impossible actuellement de donner une méthode qui permette de la mesurer. Les conclusions qui suivent se rapportent à l'adhérence normale.

L'auteur recommande de donner au corps d'adhérence la forme d'un prisme de $4 \times 4 \times 16$ cent. dont un bout sera dressé et dépoli à l'émeri passant entre les tamis de 900 et 4.900 mailles. Si le corps d'adhérence est poreux, on l'imbibera d'eau complètement, puis on l'essuiera et l'on moulera aussitôt le mortier d'essai.

Description de la manière d'exécuter ce mortier.

Rupture : les prismes seront décollés par flexion sous moment constant, au moyen de l'appareil à flexion, dont l'auteur a parlé dans une communication précédente.

Quand on voudra comparer l'adhérence de divers mortiers à une matière invariable, on préparera un corps d'adhérence normale, selon la méthode de préparation décrite.

Quand on voudra comparer l'adhérence de diverses matières à un mortier de composition invariable, on emploiera un mortier plastique normal, suivant une méthode décrite.

G. B.

666.7

1.836. — De l'action de l'eau de mer sur le béton.

1906. *Milan. Il Politecnico, août, tome LIV, page* 468.

Pour obtenir un mélange imperméable la proportion de sable ne doit pas dépasser deux parties pour une de ciment. La meilleure formule adoptée dans les grands travaux maritimes serait :

Volume du ciment.	1
Sable.	2
Gravier.	3

Le volume du mélange ciment et sable est de 2,1. Le rapport entre le mortier et le gravier est de 70 %.

A. Bruno.

E. Maynard. 666.7

1.837. — Mécanisme de la décomposition des mortiers et détermination rapide de la tenue des produits hydrauliques à la mer par leur allure de décomposition.

1906. *Bruxelles. IV^e Congrès de l'Association internationale pour l'essai des matériaux* (10 *pages environ*) (1 *tableau*).

La désagrégation dans l'eau de mer résulte en général :

1° De l'hydratation ultérieure des sels du liant et surtout de la chaux, et par suite de l'accroissement de la quantité d'eau fixée, qui atteint jusqu'à 1/3 du volume apparent.

2° De la dissolution, puis de la diffusion de la chaux dans l'eau qui baigne le mortier. C'est la cause prépondérante et la plus redoutable de la décomposition.

Cette diffusion rend le mortier très poreux et diminue l'étendue des points de contact des éléments du liant, à tel point qu'un mortier de ciment pur arrive à contenir 60 % de vides et à perdre plus de 1 kg. de chaux par décimètre cube.

G. B.

Bertram Blount. 666.7

1.838. — Sur les essais accélérés d'invariabilité de volume des ciments.

1906. *Bruxelles. IV^e Congrès de l'Association internationale pour l'essai des matériaux* (37 *pages environ*) (*nombreux tableaux*).

Rapport présenté au nom de la commission 32.

Plusieurs méthodes ont été employées. On a observé qu'il y a beaucoup de difficultés à obtenir des résultats concordants avec l'appareil Bauschinger.

Au contraire, la méthode Le Chatelier, la plus simple et la plus convenable dans la pratique, donne des résultats parfaitement concordants. Cette méthode peut être prescrite comme type d'essai accéléré de constance de volume du ciment. Elle consiste en principe dans le remplissage d'un moule cylindrique fendu muni de deux aiguilles, dont on mesure l'écartement avant et après l'essai.

G. B.

1.839. — Les sources du tunnel du Simplon. 62

1906. *Paris. Revue Générale des Chemins de fer, n° 5, novembre, tome XXIX, pages* 337 *à* 339.

Sur la longueur du tunnel qui n'atteint pas 20 km., on n'a pas rencontré moins de 237 sources, soit une sur 83 mètres en moyenne. Distribution et importances des sources très irrégulières allant de 350 litres par seconde jusqu'à 1.500 litres par seconde. Les unes sous faible pression, les autres avec une pression de 100 atmosphères. C'est la section Sud qui eut surtout à souffrir.

Sources d'eaux chaudes. — Ces sources sont pour la plupart le résultat d'infiltrations d'eaux pluviales et de la fonte des neiges. Les différences de température peuvent s'expliquer par la longueur plus ou moins grande du parcours de l'eau.

P. B.

Digitized by Google

RÉFÉRENCES

F. H. Lewis. **666.9**

1.840. — Machines et procédés d'une fabrique moderne de ciment.

1906. *Londres. The Engineering Magazine, n° 6, septembre, tome XXXI, pages 884 à 896 (2.500 mots environ) (6 figures).*

L'article traite particulièrement du traitement économique par le four rotatif. Description des fours de Navarro, Hurry et Leaman. Plan général de l'installation de l'Alpha Ciment C°, à Martin's Creek. Pa. L. D.

H. B. Macfarland. **666.7**

1.841. — Essais pour déterminer la résistance au feu de colonnes en béton.

1906. *Chicago. The Engineer, n° 21, 1er novembre, tome XLIII, pages 706 à 708 (1.650 mots environ) (1 figure).*

Relation intéressante qui donne la composition des colonnes soumises aux essais, les essais de compression, l'influence de l'âge des colonnes sur leur résistance, les essais à la compression après action du feu. L. D.

624

1.842. — Le pont transbordeur sur la rivière Usk, a Newport

1906. *Londres. The practical Engineer, n° 1022, 28 septembre, tome XXXIV, pages 400 à 402 (3.000 mots environ).*

Ce pont transbordeur a été construit sous la direction et suivant les plans de l'ingénieur français, M. F. Arnodin. C'est le 2e de ce genre installé en Angleterre. Il a une portée de 215 m. et les tours extrêmes ont une hauteur de 80 m. au-dessus des routes d'approche. La passerelle mobile est supportée par 30 câbles. Elle a 11 m. de long et 13 m. de large et son déplacement est obtenu au moyen de 2 moteurs électriques de 35 chevaux effectifs chacun. La vitesse de la translation est 3 m. à la seconde. L. D.

627

1.843. — Le tunnel sous la Manche.

1906. *Paris. Revue Générale des Chemins de fer, n° 5, novembre, tome XXIX, page 322.*

Historique de la question. Premiers projets dont le premier date de 1802. Les oppositions. Trafic et frais. Conclusions faisant ressortir un succès technique et un rendement économique sans compter le développement des relations utiles au maintien de l'équilibre européen. P. B.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la construction (1)

361.842. — 13 octobre 1905. *Société Pellier et Houdry*, rep. par Armengaud aîné, 21, boul. Poissonnière, Paris. — Bouche d'eau incongelable.

368.542. — 31 juillet 1906. *De Reversat-Marsac (V.)*, rep. par la Société Marillier et Robelet, 42, boul. Bonne-Nouvelle, Paris. — Nouvelle matière de construction pour le pavage, le dallage, la construction des bâtiments, etc.

368.597. — 3 août 1906. *Erath (J.)*, rep. par Augier, 21, rue du Louvre, Paris. — Procédé et pince pour accrocher des plafonds de plâtre, de tissus métalliques, de roseaux, de lattes, etc., formant un plancher disposé sous la charpente.

368.599. — 3 août 1906. *Marsden (M. W.)*, rep. par Follin, 67, boul. Beaumarchais, Paris. — Matériaux pierreux.

368.624. — 4 août 1906. *Augros, (J.) et Girard (L.)*, tous deux, rue du Moulin, Montluçon (Allier). — Aggloméré de sciure de bois pour fabrication de briques légères et autres matériaux légers de constructions.

368.725. — 8 août 1906. *Colin (J. G. H.)*, rep. par Colas, rue du Fort-Louis-XIV, Dunkerque (Nord). — Système de carreaux.

368.630. — 4 août 1906. *Wessely (I. F.)*, rep. par Mosticker, 7, boul. Saint-Denis, Paris. — Dispositif pour le réglage automatique des vannes de décharge.

368.719. — 8 août 1906. *Shuman (F.)*, rep. par Dony, 21, boul. Poissonnière, Paris. — Perfectionnements apportés aux procédés pour le fonçage des pieux ou pilots de béton ou concret.

368.549. — 31 juillet 1906. *Leser (Mme), née L. Weinzierl*, rep. par la Société Matray frères et Compagnie, 31, boul. Henri IV, Paris. — Méthode de construction pour l'assèchement des murs humides et contenant du salpêtre.

368.559. — 1er août 1906. *Richter (C.)*, rep. par Baumann, 18, boul. de Magenta, Paris. — Support en fer avec garnitures cunéiformes en bois, pour le fixage direct des planchers et du roseau de plafonds.

368.567. — 1er août 1906. *Jackson (T. B.)*, rep par de Bongé et Burgin, 16, boul. de Magenta, Paris. — Dispositif de sécurité s'appliquant aux ouvertures des bâtiments pour les fermer automatiquement en cas d'incendie.

368.573. — 1er août 1906. *Goddard (H. A.)*, rep par Lavoix et Mosès, 7, rue de Châteaudun, Paris. — Procédé et appareil pour la construction en béton.

368.740. — 21 juin 1906. *Société The American Loktile Company*, rep. par la Société Matray frères et Compagnie, 31, boul. Henri IV, Paris. — Tuile métallique.

368.861. — 14 août 1906. *Krusc (M.)*, rep. par Klotz, 17, boul. de la Madeleine, Paris. — Echelle de sûreté transportable.

368.879. — 14 août 1906. *Palmer (H. S.)*, rep. par Assi, 41, rue des Martyrs, Paris. — Perfectionnements apportés aux machines servant au moulage des blocs en béton pour la construction et autres usages.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

HYGIÈNE ET PRÉVOYANCE

Max Meunier. 614.4

1.844. — Compte rendu du Congrès contre l'incendie.

1906. *Lille. Bulletin de la Société Industrielle du Nord, n° 135, deuxième trimestre, pages 187 à 200 (5.000 mots environ).*

Le ciment armé est le meilleur système de construction au point de vue de l'incendie. Un léger enduit de plâtre est un protecteur assez efficace du bois. Un mélange de 5,5 d'amiante et 2 de plâtre constitue un revêtement à peu près incombustible, mais l'incorporation du fer dans le plâtre est à proscrire car, en cas de feu, il y a destruction rapide et absolue. On préconise aussi la pierre de bois, mélange de fibres de bois et de magnésie, adapté comme le ciment avec une épaisseur de 8 à 12 millimètres qui durcit en 2 jours et devient incombustible.

L'électricité a causé de nombreux incendies, toujours par le mauvais établissement des installations. Le meilleur moyen est de remplacer les baguettes de bois qui couvrent les fils par les tubes métalliques avec doublure isolante Bergmann, comme au Métropolitain.

Les extincteurs chimiques donnent une fausse sécurité : ils fonctionnent souvent mal au bout d'un certain temps et il faut faire une expérience au moins tous les ans. Le meilleur extincteur est celui à acide carbonique liquide.

Les portes en fer assurant les communications entre la salle d'un théâtre et la scène ont été remplacées par des portes en chêne blindées de tôle qui sont beaucoup plus résistantes. Les moyens de secours prescrits dans les théâtres sont d'ailleurs insuffisants : le grand secours n'est jamais essayé et l'on ne pense jamais à s'en servir, les postes de secours installés dans les couloirs sont insuffisants, le rideau de fer est inefficace, il se gondole et laisse passer les flammes. Le chauffage à air chaud doit être proscrit. L'éclairage électrique est le meilleur, avec doublure isolante Bergmann. — Il n'y a d'absolument sûr pour les théâtres que l'adoption complète de l'extincteur automatique ; les Mather et Plott, qui ont installé des sprinklers dans les usines du Nord, sont particulièrement compétents pour ces installations. YAN.

RÉFÉRENCES

614

1.845. — L'hygiène publique en Belgique.

1906. *Paris. La Technique Sanitaire, n° 21 (supplément), 1er novembre, tome I, pages 129 à 131 (1.700 mots environ).*

Instructions sur les mesures hygiéniques à prendre dans les localités atteintes par l'inondation et relatives à :

I. L'assainissement des localités ;
II. L'assainissement des habitations ;
III. La purification des eaux alimentaires.

Le texte de ces instructions est développé en entier.

Macé et Imbeaux. 614

1.846. — De l'ensemble des mesures techniques propres à rendre et à maintenir salubres les agglomérations humaines.

1905. *Paris. La Technique Sanitaire, nos 10 et 11, octobre et novembre, tome I, pages 221 à 224 et 245 à 248.*

Les auteurs, dans cette première partie de leur intéressante étude, exposent ce qui a trait à l'aération des habitations et à l'alimentation des habitants. *(A suivre.)*

Delahaye. 628

1.847. — Du traitement des eaux résiduaires industrielles à propos des eaux d'égout de Bradford.

1906. *Paris. La Technique Sanitaire, n° 19 (supplément), 1er octobre, tome I, pages 115 à 118 (1.850 mots).*

Levy. 614.4

1.848. — Intoxication saturnine par électrolyse.

1906. *Paris. La Technique Sanitaire, n° 9, septembre, tome I, page 203 (150 mots environ).*

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur l'hygiène (1).

368.534. — 3 juillet 1906. *Espagnol (A.)*, à Combronde (Puy-de-Dôme). — Masque respiratoire pour pénétrer dans une atmosphère enfumée.

368.830. — 13 août 1906. *Faucon (N. A.)*, 34, chaussée de l'Etang, à Saint-Mandé (Seine). — Dispositif hygiénique et aseptique.

368.980. — 17 août 1906. *Société dite : Gesellschaft mit beschränkter Haftung*, rep. par Bert, 7, boul. Saint-Denis, Paris. — Perfectionnement apporté aux appareils de stérilisation.

369.047. — 20 août 1906. *Fournier (E.)*, rep. par Klotz, 17, boul. de la Madeleine, Paris. — Appa-

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VIII)

Décembre 1906

Digitized by Google

reil de chauffage et de vaporisation pour étuve à désinfection.

6.570/356.756. — 7 août 1506. *Bellanger* (*Mme M. E.*), *née Justamond*, 42, rue Turbigo, Paris. — 3e Cert. d'add. au brevet pris, le 8 aout 1905, pour stérilisateur perfectionné pour le dessèchement des objets stérilisés par évacuation et condensation successives de la vapeur d'eau qu'ils contiennent, et pour leur conservation à l'état stérile acquis jusqu'à l'ouverture de leur contenant.

368.941. — 28 juillet 1906. *Raison sociale Gero et Hock*, rep. par Bonnicart et Compagnie, 71, rue Servan, Paris. — Perfectionnements apportés aux dispositifs aspirateurs de poussière, aux procédés de nettoyage par aspiration.

369.144. — 22 août 1906. *Boudry* (*J.*), rep. par la Société Marillier et Robelet, 42, boul. Bonne-Nouvelle, Paris. — Procédé et appareil permettant le puisement aseptique des eaux minérales au griffon dans des ampoules auto-injectables pour les injections hypodermiques.

361.848. — 14 octobre 1905. *Arthaud-Berthet* (*J. J.*) *et Perrier* (*A. J.*), rep. par Armengaud aîné, 21, boul. Poissonnière, Paris. — Appareil de pasteurisation.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

ÉCONOMIE INDUSTRIELLE

F. Laur. **351.8**

1.849. — Lock-out contre grève ; les conflits du travail et leur solution.

1906. *Echo des Mines, de la Métallurgie*, 11 *juin*, *pages* 610 *à* 613.

Une jolie page de M. Francis Laur sur la question qui atteint aujourd'hui sa phase aiguë, des conflits du travail. On sait ce que c'est que la grève ; le lock-out en est souvent la conséquence et la réponse : c'est l'union des patrons qui se dresse contre l'union des ouvriers ; si les uns refusent de travailler, les autres refusent de laisser travailler.

Suivant les latitudes et les tempéraments, l'une ou l'autre de ces tactiques réussit. En Amérique, par exemple, les « Labor union », au moins dans certains Etats, la Californie, par exemple, font la loi et obligent les patrons à passer par leurs fins. En Allemagne, au contraire, pays éminemment disciplinaire, c'est le lock-out patronal qui possède la suprématie, on l'a vu lors des grèves houillères et métallurgiques de Westphalie.

Cependant cette situation de guerre déclarée n'est pas sans porter préjudice à la richesse économique du pays, tout en causant des ruines toujours regrettables. N'y aurait-il pas moyen d'éviter ces conflits ?

Dans un récent discours, M. Siegfried, l'éminent économiste, a donné sur ce sujet des vues intéressantes quoique souventes fois énoncées déjà :

« Arrêter l'activité d'une industrie nationale par la coalition des travailleurs, essayer de réduire les ouvriers à la misère par la menace de licenciements en masse, sont des procédés désastreux et affligeants. Dans une société bien organisée, les conflits économiques doivent être réglés non par une lutte ouverte, mais selon le droit et la raison. Le devoir des législateurs est de travailler dans cette voie, d'introduire l'ordre et l'équité dans les rapports entre le capital et le travail. Aussi verrais-je avec plaisir le Parlement mettre à l'étude la question de l'arbitrage obligatoire en matière de différends entre patrons et ouvriers. Sous un pareil régime, les industries nationales retrouveraient la stabilité et la confiance, conditions essentielles de leur prospérité et de leur développement.

« Le salariat est-il du reste le dernier terme de la rétribution du travail ? Ne devrons-nous pas penser que la loi de coopération, en vertu de laquelle le rendement du travail individuel est d'autant meilleur que le travailleur est plus directement intéressé au succès général de l'entreprise, ne devons-nous pas penser, dis-je, que cette loi verra son champ d'action s'élargir ? Dans un avenir prochain, par exemple, le travailleur ne pourra-t-il pas être appelé à recevoir plus fréquemment, en plus de son salaire, une part dans les bénéfices du patron ? Cette solution a déjà été appliquée dans un certain nombre de maisons de commerce et d'établissements industriels. Ne conviendrait-il pas de s'efforcer de la répandre ? »

Sous une forme ou sous l'autre, il est certain que l'on verra se manifester une évolution du salariat, mais il y a quelque chose de plus urgent à faire ; c'est l'éducation économique de la démocratie.

(*A suivre*). J. IZART.

621.2

1.850. — Nationalisation des forces motrices hydrauliques.

1906. *Paris. Echo des Mines, de la Métallurgie*, 12 *juillet*, *page* 757.

Tous les pays qui possèdent d'abondantes chutes d'eau prennent des mesures pour que ces sources d'énergie électrique ne soient pas aliénées au détriment des industries nationales. En Suisse, le Conseil national a voté, à une très grande majorité, une loi réservant l'emploi des forces hydrauliques à l'exploitation des chemins de fer qui, pour la plupart, appartiennent à la Confédération, ainsi qu'à l'industrie suisse. De minutieuses précautions sont prises pour empêcher les dérivations à l'étranger de l'énergie électrique produite par les forces hydrau-

Digitized by Google

iques situées sur le territoire de la Confédération afin que ces dérivations ne puissent être employées par les industries concurrentes de l'industrie nationale. En Suède, où les cascades sont encore plus nombreuses et plus puissantes qu'en Suisse, un projet est soumis aux Chambres afin d'autoriser le gouvernement à acquérir les forces hydrauliques appartenant aux particuliers et qui peuvent être utilisées pour la traction des chemins de fer de l'Etat. A cet effet un crédit de 7 millions est demandé. Le gouvernement suédois se propose d'employer les puissantes chutes de Trollhaltan à la création d'une station centrale qui distribuerait la force motrice dans un rayon très étendu. Enfin en Norvège le Parlement se préoccupe également d'empêcher l'accaparement des forces hydrauliques par les étrangers. Toute chute d'eau susceptible de produire une puissance de plus de 1.000 chevaux ne serait concédée sans intervention du gouvernement.

J. I.

Monseran. **330**

1.851. — L'Exposition de Liège en 1905.

1906. *Paris. Bulletin technologique de la Société des Anciens Elèves des Ecoles nationales d'Arts et Métiers, juin-juillet, pages* 415 *à* 514 (30.000 *mots environ*) (49 *figures et* 3 *planches*).

Après quelques mots consacrés à l'histoire de Liège, l'auteur nous fait faire une promenade rapide dans toutes les parties de l'Exposition en joignant au texte des plans d'ensemble et des vues des principaux palais, puis il passe à la description des curiosités les plus intéressantes pour l'ingénieur. Nous citerons en particulier le moteur à pétrole Diesel de 500 chevaux fonctionnant à quatre temps non par explosion mais par combustion lente. Diamètre des trois cylindres 560 m/m., course 750 m/m.

La machine d'extraction Gelain de 2.500 chevaux, destinée à la Société des Charbonnages de Sacré-Madame à Damprémy, formée de deux machines horizontales jumelées attelées sur le même arbre qui porte les deux bobines ou tambours d'extraction à câbles plats en chanvre.

La machine Cockerill de 10.000 chev., le clou de la galerie des machines. Cette colossale machine est destinée à attaquer un train de laminoirs à rails et à poutrelles de 4 paires de cages à cylindres que la Société Cockerill fait établir dans ses Aciéries. Elle est formée de trois paires de cylindres horizontaux disposés deux par deux en tandem, parallèlement et attaquant l'arbre de couche chacun sous un angle de 120°, ce qui donne l'aspect de 3 machines accouplées.

La machine à vapeur horizontale du système Hoyois, à détente automatique par le régulateur avec condenseur en tandem.

Puis, après les machines à vapeur verticales à grande vitesse, l'auteur décrit les turbines à vapeur dont quatre constructeurs avaient exposé des spécimens : les maisons Laval et Sautter-Harlé de Paris, la Union Maschinenbau d'Essen-Ruhr, et la Société d'Industrie électrique de Carlsrühe.

Viennent ensuite les moteurs à gaz qui prennent dans l'industrie une place de plus en plus prépondérante ainsi que l'atteste le grand nombre de ceux qui figuraient à l'Exposition et qui étaient présentés par plus de quinze constructeurs.

Le système de chauffage des chaudières au charbon pulvérisé était présenté par la *The Central Cyclone Company* de Londres.

Brièvement décrit, il consiste à réduire le charbon en une poudre fine, à mélanger cette poudre avec de l'air dans la proportion théorique juste pour assurer la combustion complète ou en très léger excés et à introduire ce mélange dans la chambre de combustion, établie à cet effet dans la chaudière.

L'ouvrage en maçonnerie atteint la chaleur du blanc et maintient la combustion. A la mise en route il est seulement nécessaire de faire passer le mélange sortant de l'alimentateur sur un petit feu de bois ou de déchets huilés, la poudre de charbon s'enflamme immédiatement. Le feu est mis en route le matin en 3 minutes et il y a ensuite très peu à faire pour assurer le chauffage.

La Société électro-magnétique de Francfort expose une série de séparateurs magnétiques des minerais dont la conception est aussi ingénieuse que scientifique. Tous ces appareils reposent sur le principe suivant : « Lorsque des corps doués de propriétés magnétiques différentes sont placés dans un champ magnétique non uniforme, ils sont attirés par des régions du champ d'autant moins intenses qu'ils sont plus magnétiques. »

La caractéristique de ces appareils réside surtout dans la suppression des organes de transport, le minerai étant en contact direct avec les pôles, on arrive ainsi à faire dans une seule opération la séparation des corps non magnétiques d'avec les corps magnétiques, et de ceux-ci entre eux.

L'auteur signale ensuite la lampe électrique à vapeur de mercure puis la soudure autogène et le découpage des métaux, et enfin la soie artificielle.

Découverte il y a une vingtaine d'années par l'ingénieur français Hilaire de Chardonnet, la soie artificielle ne s'est imposée victorieusement au commerce et à l'industrie des textiles que depuis 5 ou 6 ans seulement. C'est de 1900 en effet que date l'essor des grandes fabriques de Besançon, en France, de Francfort et d'Elberfeld, en Allemagne, et c'est à cette époque que fut fondée la Société de Tubize dont les ateliers prirent rapidement un grand développement.

Cette Société a construit et aménagé à l'Exposition de Liège un luxueux salon contenant des tentures et tissus dont l'éclat et le relief les font rivaliser avec les soieries de Lyon. Outre de la soie, la Société de Tubize fabrique également, pour servir à confection des formes de

Digitized by Google

chapeaux, de la paille et du crin artificiels. En filant le collodion dans certaines conditions qui sont tenues secrètes, on obtient un fil de crin résistant, brillant et continu qui convient à la plupart des emplois du crin animal et qui a sur celui ci des avantages très marqués, entre autres la régularité et la continuité du fil qui permettent de l'appliquer à une foule d'usages.

G. D. Y.

351.8

1.852. — Une enquête officielle sur l'assurance contre le chômage.

1906. *Paris. Echo des Mines, de la Métallurgie*, 19 *et* 23 *juillet*, *pages* 774 *et* 787.

Volumineux rapport (1.450 pages !) de l'Office Impérial de Statistique allemande sur l'enquête décidée le 31 janvier 1902 par le Reichstag pour étudier les remèdes à apporter au chômage. Ce document de la plus haute importance fournit d'intéressantes données sur la question, qu'il est fort difficile de résumer succinctement.

La conclusion brutale de cette enquête est que le remède au chômage *ne peut être* cherché dans l'assurance. Il convient de recourir d'une part à des mesures préventives d'un caractère général (réglementation de la production, éducation économique populaire, réglementation de l'apprentissage), d'autre part, à une organisation systématique et perfectionnée du placement, et une augmentation de l'assistance par le travail.

La protection contre le chômage par coopération, sans intervention de l'action publique, fait des progrès parallèles à ceux de l'esprit de mutualité, mais elle ne s'applique encore qu'à des proportions restreintes d'ouvriers ; encore a-t-on fait observer que l'ouvrier payant de ses propres deniers cette protection mutuelle est injustement surchargé. C'est encore ce même argument que l'on sort contre l'épargne obligatoire souventes fois proposée comme substitut à l'assurance contre le chômage et qui s'inspire par opposition au principe de l'assurance — tous pour un — le principe individualiste — chacun pour soi.

En résumé de ces 1.500 pages de prose, il ne ressort aucune solution nette. Le chômage reste toujours la noire pieuvre qui peut fondre subitement sur le foyer de l'ouvrier, même du bon ouvrier. Tout ce que l'on pourrait retenir de l'ensemble, c'est qu'il semble bien démontré qu'il est, de toute importance, pour le succès d'un remède efficace contre le chômage, c'est qu'on perfectionne, et beaucoup, le système de placement et d'embauche des travailleurs.

J. Izart.

F. Mane. 621.37

1.853. — Conséquences économiques des progrès de l'électrochimie.

1906. *Echo des Mines, de la Métallurgie*, 2 *août*, *page* 843.

Reproduction d'un article de l'auteur dans l'*Economiste français*, au cours duquel il émet des vues intéressantes par leur vaste envergure :

C'est toute une évolution industrielle qui se prépare et qui commence à s'accomplir sous nos yeux, car les divers combustibles sont en quantités limitées, tandis que les chutes d'eau sont inépuisables, étant alimentées par le condensation des eaux naturelles qu'évapore continuellement la chaleur solaire. C'est, en même temps, toute une série de bouleversements économiques qu'il faut prévoir, puisque les nations riches en combustibles minéraux ou végétaux ne seront plus les seules à posséder la source de toute puissance industrielle ; il leur faudra faire auprès d'elles une large place à leurs sœurs riches en houille blanche.

Quand on considère les nombreuses et importantes fabrications rendues possibles par les récents progrès de l'électrochimie, on comprend sans peine comment l'industrie chimique tout entière, et, en même temps, bon nombre de grandes industries se trouvent rénovées par eux. Mais si l'on s'attache à voir quelles en sont les conséquences économiques, on ne peut manquer d'estimer qu'elles sont réellement prodigieuses.

Le prix moyen du cheval-vapeur-an, quand on le produit dans des régions éloignées d'un bassin houiller, peut être évalué à 1.000 francs environ : dans les conditions les plus favorables, en Angleterre, par exemple, il est de 500 francs : or, d'après les techniciens, c'est là le prix actuel du cheval-électrique-an, quand les dynamos qui le produisent sont actionnées par une turbine hydraulique. C'est un prix d'ailleurs largement calculé, et qu'on est en droit de diminuer de près d'un cinquième toutes les fois que la chute génératrice d'énergie est assez puissante pour donner une force à la fois considérable et constante, ce qui est le cas de bon nombre de chutes situées en pays montagneux.

Ces chiffres suffisent sans qu'il soit nécessaire de leur adjoindre aucune autre considération, pour mettre en évidence ce fait que les régions pauvres en charbon, mais riches en chutes d'eau, sont désormais dans la même situation industrielle que les nations les plus favorisées au point de vue minier. Elles ont même sur elles un avantage, celui d'être entièrement maîtresses de leur force motrice, ou plutôt de cesser d'être tributaires des industries extractives.

Aussi faut-il s'attendre à voir, dans un avenir prochain, se produire des modifications profondes dans la carte industrielle de l'Europe. Des pays comme l'Espagne, la Suède et l'Italie sont appelés à devenir les égaux de l'Angleterre, de l'Allemagne, etc. Déjà l'Italie l'a montré brillamment : toute sa partie septentrionale — Lombardie, Piémont, Ligurie — se couvre d'importantes usines hydraulico-électriques et électro-chimiques.

De son côté la France ne reste pas en arrière : ses Alpes, ses Pyrénées, ses Cévennes recèlent dans l'écume de leurs cascades des trésors d'énergie chaque jour utilisés davantage, et par le

Digitized by Google

développement des industries électrochimiques elle est appelée, elle aussi, à prendre parmi les nations industrielles la place que tous les Français ambitionnent pour elle. J. I.

Charles Sirey. **351**

1.854. — Ville de Carpentras contre Compagnie du gaz de Carpentras.

1906. *Paris. Bulletin des Usines électriques, n° 7 bis, 15 août, tome II, pages 232 à 234* (3.000 *mots environ*).

Lorsqu'une compagnie du gaz, mise en demeure par la ville dont elle est concessionnaire, de déclarer si elle entend exercer son droit de préférence pour l'application de l'éclairage électrique, a contesté que les conditions auxquelles était subordonné le droit de la ville d'adresser cette mise en demeure fussent remplies, la ville ne saurait prétendre que la demande d'interprétation présentée par la Compagnie au Conseil de Préfecture, n'était pas recevable en l'absence d'un litige né et actuel, et c'est avec raison que le Conseil de Préfecture a rejeté la fin de non recevoir opposée de ce chef par la ville.

La clause du traité de concession de l'éclairage au gaz, aux termes de laquelle le droit de la ville d'exiger pour son éclairage public la substitution de l'éclairage électrique à l'éclairage au gaz est subordonné à la condition que le nouveau mode d'éclairage soit plus avantageux et plus économique que le gaz actuel, ledit mode appliqué totalement depuis deux ans dans quatre villes de France de 10.000 habitants au moins et s'étendant à tout le périmètre où existerait l'éclairage au gaz, doit être interprétée en ce sens, que la ville a l'obligation de justifier : 1° que les villes, citées par elle comme exemples, ont adopté l'éclairage électrique pour l'éclairage public dans tout le périmètre desservi par les compagnies du gaz ; 2° que l'installation de l'éclairage par l'électricité dans les conditions du projet proposé par l'entrepreneur qui en sollicite la concession, serait plus avantageuse et plus économique pour elle que l'éclairage au gaz actuel.

Doit être annulé, en conséquence, l'arrêté du Conseil de Préfecture qui, pour déclarer prématurée et inopérante la mise en demeure de la ville, s'est fondé sur ce que, à raison de l'indivisibilité existant entre la concession de l'éclairage public et celle de l'éclairage privé, la ville ne se trouvait pas dans la condition prévue pour l'exercice de son droit de mise en demeure, la substitution de l'électricité au gaz dans les quatre villes citées comme exemples, n'ayant été effectuée que pour l'éclairage public seulement, et par suite, n'étant pas totale.

Il y a lieu d'ordonner une expertise à l'effet de rechercher si les conditions ci-dessus indiquées sont remplies. E. S.

De Lacretx. **351.8**

1.855. — Sur la participation aux bénéfices.

1906. *Mulhouse. Bulletin de la Société Industrielle de Mulhouse, août-septembre, pages 263 à 272* (4.000 *mots environ*).

L'auteur était chargé de présenter le rapport d'une commission spécialement constituée à l'effet d'étudier la participation aux bénéfices. Au point de vue moral, le comité ne pense pas que la participation aux bénéfices puisse être une solution de la question sociale, il la considère plutôt comme un mode de distribution de primes à l'élite du personnel. En effet :

1° Le temps est-il vraiment aux participations aux bénéfices ? l'orientation n'est-elle pas, bien plutôt, vers les salaires maximum, qui donnent au gain de l'ouvrier une fixité qu'il recherche tout comme le fonctionnaire ?

2° Le patron qui aura pourvu ses ouvriers des salaires les plus élevés compatibles avec son industrie et qui voudra encore faire quelque chose pour eux, plutôt que de leur attribuer une part, qui ne pourra qu'être minime et aléatoire dans ses bénéfices, ne devra-t-il pas appliquer cette participation à des œuvres ouvrières d'utilité générale, qui resteront bénévoles, et dont il aura la direction ? L'ouvrier, une fois en possession d'un salaire que sa vie matérielle n'absorbera plus, pourra en employer l'excédent à sa guise, acheter une maison, se constituer une rente pour ses vieux jours ou bien se créer un capital qui pourra être industriel et faire partie du fonds social de l'usine où il travaille, si ce fonds social est morcelé en actions d'une valeur assez peu élevée pour être à sa portée. N'est-ce pas la voie ouverte à la coopération du capital et du travail dans les mêmes mains ?

Ces idées ont été mises en pratique par MM. Japy frères, mais sur une dose très faible, puisque les parts de participation émises en 1900 ne s'élevaient qu'à 300,000 francs pour un fonds social de plusieurs millions, et ces parts, très prudemment distribuées, ne devaient tomber que dans des mains choisies. La commission considère l'association, beaucoup plus que la participation, comme un élément de concorde susceptible d'éclairer l'ouvrier sur le rôle du capital et sur les charges de la direction.

D'ailleurs, de l'enquête de la commission, résulte que la participation n'existe qu'exceptionnellement dans la grande industrie autrement que sur une base restreinte et pour des catégories de privilégiés. Le plus souvent une part des bénéfices attribués est réservée pour des œuvres d'utilité générale et une autre est inscrite dans des carnets qui sont des carnets d'épargne forcée. Si l'on veut au contraire entendre par participation ce qu'elle est véritablement, c'est-à-dire le partage sur une base convenue après débat, des bénéfices entre le capital et le travail, tout travailleur, sans distinction, doit être compris dans ce partage au prorata de

Digitized by Google

son salaire. Dès lors la part revenant à chacun est alors généralement si faible que le résultat est plus décevant que moralisateur. Ainsi un établissement de filature et tissage de coton au capital de 2.500.000 francs et qui paye 800.000 francs de salaires, dont 65.000 pour l'état-major et 735.000 à la main-d'œuvre. Supposons qu'après rémunération du capital à 5 % il y ait encore un bénéfice net de 100.000 francs, ce qui est fort beau et qu'on le partage proportionnellement aux trois nombres 112,500, 65.000 et 735.000 francs qui sont les salaires du capital, de l'état-major et de la main-d'œuvre, vous aurez les 3 chiffres 12.330, 7.120 et 80.550 francs ; ce dernier représente 11 % du salaire mensuel. Or on sait avec quelle aisance on réclame aujourd'hui des augmentations de salaire de cette importance ; ces partages du bénéfice sont donc aléatoires et trompe-l'œil.

(*A suivre.*) YAN.

W. T. Harris. **621.7**

1.856. — Ordres d'exécution et système de relevé de la main-d'œuvre.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 36, 22 *septembre*, *tome XXIX*, *page* 312 1.050 *mots environ*) (4 *figures*).

L'auteur expose le système employé dans les ateliers de la « R. K. Le Blond Machine Tool Cy. » Il a pour but :

1° De fournir à l'ouvrier, avec promptitude et complètement, les informations pour l'exécution ;
3° D'assurer l'emploi de la meilleure méthode et des outils les plus appropriés ;
3° De rendre les procédés d'atelier automatiques et indépendants des individus ;
4° De permettre au travail de passer d'un département à l'autre sans délai.

Les 4 cartes d'exécution sont représentées au cours de l'article. AGIS.

Charles Edward Lucke. **621**

1.857. — Les études de laboratoires dans les écoles d'enseignement technique.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 36, 22 *septembre*, *tome XXIX*, *page* 296 (5.500 *mots environ*).

Ce mémoire très intéressant, à plus d'un titre, fut présenté en juin 1905, à la Société américaine des Ingénieurs mécaniciens.

L'auteur déplore d'abord le manque d'unité dans l'enseignement technique, plus particulièrement en ce qui touche les opérations au laboratoire, bien que ces laboratoires soient largement dotés.

Quels sont les bénéfices retirés de ces laboratoires ? Ils dépendent surtout de la méthode employée et développent fortement la valeur des étudiants sans exiger une dépense d'énergie extraordinaire de la part des professeurs, comme c'est le cas, lorsque ces derniers n'ont aucun appareil à leur disposition.

Le but principal de l'enseignement doit être le développement de l'individualité chez les étudiants.

Les méthodes américaines sont critiquées par deux Anglais de valeur : le professeur Armstrong et le Dr Walmsley, qui trouvent en général nos procédés fertiles en démonstrations locales, donc peu aptes à lui révéler la valeur des principes sans lesquels les études n'ont aucune fondation, ni réel résultat.

La question ne doit pas être posée ainsi, car en fait, il n'y a point à proprement parler de meilleure méthode, car il ne peut y avoir de meilleure méthode *simple*.

Il vaudrait mieux rechercher :

a Quel est le but que doivent poursuivre les travaux techniques dépendant de l'instruction donnée au laboratoire ?

b) Peut-il être supérieur au but légitime de nos écoles techniques ?

c) Quelle doit être la méthode d'un enseignement de ce genre pour atteindre le but et justifier l'emploi des machines et instruments du laboratoire ?

L'enseignement technique cherche à atteindre un plus grand nombre de buts que l'enseignement scientifique, car ces buts sont concrets.

L'objet de toutes les écoles de l'art de l'ingénieur est de lancer, dans le monde industriel, des hommes réfléchis, dont le sens d'observation est déjà développé, en leur donnant l'équipement intellectuel pour devenir, par le travail, de bons ingénieurs.

Un bon ingénieur est un homme qui peut réaliser des faits dans un certain champ de labeur, mieux que ne le ferait un homme versé dans la connaissance d'un plus grand nombre de faits dans ce même champ, mais qui serait incapable d'appliquer ses connaissances.

Les appareils de laboratoire permettent à l'étudiant qui les observe et les manipule de penser plus clairement, plus hardiment, plus originalement qu'il ne pourrait sans cette manipulation. Or ce résultat est possible, il suffit qu'il ait sa méthode et qu'on l'applique pour l'obtenir.

Les résultats possibles, des études de laboratoire, peuvent se grouper sous quatre chefs :

1° Apprendre à l'étudiant comment doivent se faire les essais d'un type commercial ;

2° Lui permettre de juger et critiquer les meilleurs procédés exposés dans les livres et les journaux ;

Digitized by Google

3° De juger les limites des perfectionnements pratiques de la machinerie de toutes classes et de connaître jusqu'à quel degré les pertes d'énergie peuvent être réduites ou les résultats recherchés améliorés par le perfectionnement de l'étude ;

4° Comment on serre de près la solution d'un nouveau problème et par l'application de la méthode d'attaque de voir si une solution est certaine ou impossible.

(*A suivre*). AG.

RÉFÉRENCES

Edwin J. Pruidle. **347.7**

1.858. — Les brevets, facteurs des affaires d'une usine.

1906. *Londres. The Engineering Magazine*, n° 1, *octobre*, *tome XXXII*, *pages* 87 *à* 99 (6.000 *mots environ*).

Examine successivement :

Le droit d'employer la même invention dans différentes industries, les combinaisons commerciales, les diverses interprétations des revendications d'un brevet, les perfectionnements, etc. L. D.

H. W. Jacobs. **625**

1.859. — Organisation et économie d'un atelier de chemin de fer.

1906. *Londres. The Engineering Magazine*, nos 6 *et* 1, *septembre et octobre*, *tome XXXII*, *pages* 897 *à* 908 *et* 21 *à* 34 (7.100 *mots environ*).

L'auteur traite d'abord la spécialisation et la centralisation des opérations puis il fait une étude détaillée et très intéressante de l'organisation générale d'un atelier pour arriver à construire des locomotives en série ainsi que cela est pratiqué dans les Cies de Rock Island, Harriman et Canadian Pacific. Cette méthode permet de diminuer beaucoup les frais de réparation et d'obtenir une fabrication plus rapide : on prétend que les ateliers Baldwin peuvent construire une locomotive en 24 heures. L. D.

Louis Bell. **330**

1.860. — Les méthodes de fabrication américaine mettent-elles le commerce américain en péril ?

1906. *Londres. The Engineering Magazine*, n° 6, *septembre*, *tome XXXI*, *pages* 801 *à* 808 (3.200 *mots environ*).

Aron. **665**

1.861. — L'industrie française des schistes bitumineux.

1906. *Annales des Mines*, Ier *fascicule*, *tome IX*, *pages* 47 *à* 76.

Etude économique fort intéressante des conditions assez précaires de cette industrie. Produits, débouchés, emplois des huiles de schiste, cours des produits, statistiques de production. Perfectionnements techniques à apporter. J. I.

W. O. Horsnaill. **351.8**

1.862. — De la nécessité d'augmenter l'attrait d'un travail répété.

1906. *Londres. The Practical Engineer*, n° 1029, 10 *novembre*, *tome XXXIV*, *pages* 613 *à* 614 (1.500 *mots environ*).

Considère que c'est en augmentant le salaire de l'ouvrier que l'on obtiendra en partie ce résultat. Recommande à ce point de vue le système des primes. L. D.

351.83

1.863. — Incapacité présumée temporaire, aggravations.

1906. *Paris. Revue des Accidents du travail*, *juillet-septembre*, *page* 242 (300 *mots environ*).

La victime d'un accident qui, en conciliation devant le président du tribunal, déclare, sous toutes réserves de droit, qu'elle se considère guérie des suites de sa blessure, peut, en cas d'aggravation, intenter une action en révision. YAN.

351.8

1.864. — Caractère impératif des dispositions de la loi du 9 avril 1898.

1906. *Paris. Revue des Accidents du travail*, nos 7, 8, 9, *juillet-septembre*, *pages* 224 *à* 225 (400 *mots environ*).

Un ouvrier, victime d'un accident du travail, ou ses représentants auxquels la loi du 9 avril attribue une indemnité qu'elle met à la charge de l'entreprise assujettie, ne peut se prévaloir contre la loi, à raison de l'accident, d'aucunes dispositions autres que celles de ladite loi. Les ouvriers ou leurs représentants ne conservent le droit de réclamer la réparation du préjudice causé, conformément au droit commun, que contre les auteurs de l'accident autres que le patron, ses ouvriers et préposés. YAN.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

ÉCLAIRAGE ET CHAUFFAGE

E. Korting. **665.7**

1.865. — Les cornues verticales de cinq mètres de Mariendorf.

1906. *Londres. Journal of Gas lighting*, n° 2.238, 3 *avril*, *tome XCIV*, *page* 25 (1.030 *mots environ*).

Etude sommaire dont les tableaux suivants sont à extraire :

I. — Résultats de la distillation.

Température et distillation	Produits distillés du goudron dans les Cornues verticales	Cornues inclinées
0 à 100°C	8,9 % d'huile, 5,7 % d'eau.	1,0 % d'huile, 0,85 % d'eau.
100 à 170	1,2 % — — —	1,6 % — 1,85 % —
170 à 230	13,5 % — — —	7,5 % — — —
230 à 270	7,3 % — — —	10,27 % — — —
Au-dessus.	29,3 % — — —	18,30 % — — —
	34,1 % de résidus.	58.13 % de résidus.

II. — Résultats de la carbonisation.

Qualité en charbon	Temps de la carbonisation	Charge de la cornue	Rendement par tonne	Pouvoir calorifique du gaz
Ruhr	12 heures	658,6 kil.	321 mc.	4.188 cal. par mc.
Silésien . . .	10,3 —	565,6 —	325 —	4.286 —
Anglais n° 1 . .	11,16 —	638,6 —	334 —	4.350 —
— n° 2 . .	11,4 —	618,7 —	295 —	4.425 —

III. — Calories dégagées par mc. dans les cornues.

Verticales	Inclinées	Horizontales
4.304	4.158	4.061

IV. — Analyse du gaz produit dans la cornue verticale.

Pouvoir calorifique en calories.	4346
Acide carbonique	1,6 %
Oxygène	0,4 %
Hydrocarbures	3,8 %
Oxyde de carbone	6,7 %
Hydrogène.	57,5 %
Methane	26,8 %
Nitrogène	3,2 %

M. Darras.

J.-B. **621.3**

1 866. — Lampes au tungstène.

1906. *Paris. Revue Electrique*, n° 66, 30 *septembre*, *tome VI*, *pages* 168 *à* 172 (2.100 *mots environ* (1 *figure*).

Renseignements généraux sur quelques types de lampes au tungstème dont la fabrication sortirait réellement maintenant de la période d'essais :

Lampe Wolfram.
— Hans Kuzel.
— Osram.
— J. H. Heany.

Pour tous ces modèles on peut noter :

1° La consommation réduite (à 0 fr. 60 le kw. une lampe de 40 bougies consommant 40 watts coûte 0 fr. 24 par heure).

2° Lumière très blanche semblable aux becs à gaz Auer, et longue durée (2.000 heures).

Ces renseignements sont déduits de documents des constructeurs, et comme au moment de

Digitized by Google

l'apparition de la lampe Nerust et de la lampe au tantale on ne manquait pas de prédire une révolution dans l'éclairage, on peut laisser aux consommateurs le soin de juger et de rester, pour le moment, sceptiques jusqu'au jour où les nouvelles lampes auront fait leurs preuves.

E. P.-D.

De Kermond. **621.32**

1.867. — Nouvelle lampe à vapeur de mercure.

1906. *Paris. L'Electricien*, n° 827, 20 *octobre*, *page* 241 (700 *mots environ*) (1 *figure*).

Système Hahn. Dans ce nouveau type de lampe, on évite l'inconvénient de l'altération des couleurs : le spectre de la vapeur de mercure étant complètement dépourvu de rayons rouges, par l'adjonction de lampes à incandescence dont le filament est simplement porté au rouge et par le remplacement des électrodes en fer de la lampe à mercure par des électrodes en charbon.

Les lampes ajoutées remplacent les résistances ohmiques que l'on est dans l'obligation d'employer pour absorber l'excès de tension du circuit d'alimentation et ont l'avantage en dehors de la production des rayons rouges, de rendre utile l'énergie consommée en la transformant en lumière au lieu de chaleur.

Pour un tube de 95 cm. de longueur et de 20 m/m. de diamètre disposé suivant le système Hahn on a : Tension nécessaire aux bornes : 75 volts. Intensité 3,2 amp. Intensité lumineuse, 380 bougies y compris celle des lampes à incandescence. Consommation, 0,87 watts par bougie.

E. P.-D.

RÉFÉRENCES

1.868. . **665.6**

1905. *San Francisco. The Journal of Electricity Power and Gas*, n° 12, 22 *septembre*, *tome XVII*, *pages* 207 *à* 228.

Numéro consacré aux contrats ou traités entre différentes compagnies ou entre ces compagnies et la municipalité, pour le rétablissement des réseaux d'éclairage électrique ou au gaz, des téléphones, etc., après le désastre de San Francisco.

Intéressant.

E. P.-D.

J. Swinburne: **665.7**

1.869. — Le rayonnement des corps incandescents.

1906. *Berlin. Zeitschrift fur Beleuchtungswesen*, n° 30, 30 *octobre*, *tome XII*, *page* 337 *à* 339 (1.900 *mots environ*).

Rapport présenté à la *British Association d'York*, très intéressant.

L. D.

W. R. Herring. **665.7**

1.870. — Relation entre la puissance lumineuse et l'éclairement des gaz lumineux.

1906. *Berlin. Zeitschrift fur Beleuchtungswesen*, n° 30, 30 *octobre*, *tome XII*, *pages* 336 *à* 337 (1.250 *mots environ*) (2 *tableaux*).

Extrait d'un rapport présenté à la *North British Association of Gas Managers*.

665.7

1.871. — Nouveaux dispositifs pour l'allumage des becs de gaz.

1905. *Berlin. Zeitschrift fur Beleuchtungswesen*, n° 30, 30 *octobre*, *tome XII*, *pages* 325 *à* 328 (2.800 *mots environ*) (18 *figures*).

Description des appareils de Fritz Arnold, des frères Essmann, de la Elektrofernzunder, de l'Aktiengesellschaft fur automatische zund u. Losch apparato.

L. D.

665.7

1 872. — Nouveaux appareils à acétylène.

1905. *Berlin. Zeitschrift fur Beleuchtungswesen*, n°s 30 et 32, 30 *octobre*, 20 *novembre*, *tome XII*, *pages* 339 *à* 340, 350 *à* 353 (3.850 *mots environ*) (18 *figures*).

621.32

1.873. — Estimation de la valeur des lampes à incandescence.

1906. *Berlin. Zeitschrift fur Beleuchtungswesen*, n° 32, 20 *novembre*, *tome XII*, *page* 349 (650 *mots environ*) (2 *diagrammes*).

Exposé intéressant des conditions dans lesquelles on doit examiner le dépôt noir qui s'est formé dans les lampes à incandescence usagées pour déterminer l'usage qu'elles peuvent encore permettre.

L. D.

665.69

1 874. — Essais d'un fourneau au pétrole.

1906. *Berlin. Zeitschrift fur Beleuchtungswesen*, n° 30, 30 *octobre*, *tome XII*, *pages* 340 *à* 342 (1,150 *mots environ*) (1 *graphique*).

665.69

1 875 — L'emploi du pétrole pour la cuisine et le chauffage des appartements.

1906. *Berlin. Zeitschrift fur Beleuchtungswesen*, n° 30, 30 *octobre*, *tome XII*, *pages* 329 *à* 331 (1.800 *mots environ*) (1 *figure*).

Digitized by Google

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur l'éclairage et le chauffage (1).

361.835. — 11 octobre 1905. *Courtot (G. L.)*, rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Manchon pour l'éclairage par l'incandescence.

361.837. — 12 octobre 1905. *Thierry (J. M. J.)*, 48, rue de Malte, Paris. — Manchon indéformable pour bec renversé.

5.786/361.429. — 14 octobre 1905. *Tellier (E. A.)*, rep. par Boivin, 284, rue Nationale, à Lille (Nord). — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 2 mai 1905, pour valve magnétique et automatique, utile surtout pour l'allumage à distance des appareils à gaz.

361.832. — 10 octobre 1905. *Compagnie des Mines de Béthune*, rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Appareil de classement et chargement mécanique du coke.

368.568. — 1er août 1906. *Acker (P.)*, rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Lampe à bec renversé.

368.655. — 6 août 1906. *Société Wetzchewald et Wilmes*, rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Brûleur à mèche.

368.678. — 7 août 1906. *Schaefer (H.)*, rep. par Sturm, 100, boul. Voltaire, Paris. — Remplacement du bois des allumettes par des feuilles et les tiges florales des plantes.

368.702. — 8 août 1906. *Hendy (J.) et Stobart (H. J. S.)*, rep. par de Mosenthal, 3 bis, rue Labruyère, Paris. — Lampe portative à incandescence par les vapeurs d'huile.

6.549/351.592. — 2 août 1906. *Hinden (A.)*, rep. par Mosticker, 7, boul. Saint-Denis, Paris. — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 18 février 1905, pour dispositif pour l'allumage et l'extinction automatiques à distance des lanternes à gaz.

368.541. — 31 juillet 1906. *Kattwinkel G.*, rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Radiateur applicable particulièrement aux automobiles.

368.555. — 1er août 1906. *Vuylsteke (H.) et Malebranche (G.)*, rep. par Bertin, 58, boul. de Strasbourg, Paris. — Serpentin pour le chauffage et la cuisson rationnels et économiques de liquides.

368.587. — 2 août 1906. *Pollak (J.) et Watzek (J.)*, rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Appareil de chauffage à magasin.

368.588. — 2 août 1906. *Société Ch. et G. Grimmeisen et R. Guyot*, rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Mode de montage de faisceaux tubulaires à ailettes constituant les éléments de refroidisseurs d'eau.

368.564. — 1er août 1906. *Société Solvay et Compagnie*, rep. par Klotz, 17, boul. de la Madeleine, Paris. — Perfectionnement apporté aux fours à coke.

368.635. — 4 août 1906. *Bablon (I. N. V.)*, rep. par Blétry, 2, boul. de Strasboug, Paris. — Régulateur pour becs à gaz.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

TÉLÉGRAPHIE ET TÉLÉPHONIE

Georges Dary. **654.1**

1.876. — Nouvelle forme du télégraphone Poulsen.

1906. *Paris. L'Électricien, n° 824, 13 octobre, pages 225 à 227 (1.425 mots environ) (1 figure) (1 schéma).*

On se rappelle de l'invention du télégraphone par M. Waldemar Poulsen, invention qui obtint un légitime succès à son apparition mais qui depuis est restée dans le silence.

L'appareil constitue somme toute un phonographe magnétique enregistrant les variations d'aimantation produites par le courant ondulatoire que la parole engendre.

Dans le premier modèle on faisait mouvoir le fil d'acier devant un électro aimant fixe, tandis que dans le second, au contraire, on déplaçait l'électro qui passait successivement le long du fil d'acier fixe.

La nouvelle disposition rend l'appareil encore plus semblable à un phonographe ordinaire dont le rouleau serait vertical. L'adjonction de quelques petits organes supplémentaires rend aussi ce dernier modèle plus pratique et utilisable dans les postes téléphoniques.

Description des modifications. E. P.-D.

654

1.877. — La flotte télégraphique du monde.

1906. *Paris. Eclairage électrique, supplément, 28 juillet.*

Curieuses données sur le matériel nécessaire à la pose et l'entretien des câbles télégraphiques qui enserrent aujourd'hui le globe en un réseau serré.

La longueur totale des câbles télégraphiques sous-marins est, actuellement, de 450.000 kilomètres environ. La pose et la réparation de ces câbles a nécessité l'armement d'un certain nombre de navires télégraphiques et l'importance de cette flotte va en augmentant progressivement. Elle comprend actuellement 53 bâtiments dont la majeure partie appartient à l'Angleterre et à des compagnies anglaises.

La France possède six bâtiments : trois d'entre eux, l'*Ampère*, la *Charente*, le *Diolabak*, appartiennent à l'Etat. La « Compagnie Française des Câbles Télégraphiques » possède le

Digitized by Google

Contre-amiral Caubet, lancé en 1875, et le *Pouyer-Quertier*, lancé en 1879 ; la « Société Industrielle des Téléphones » possède le *François Arago*, lancé en 1882.

Si nous considérons les autres puissances continentales, nous trouvons trois navires danois, appartenant à la « Grande Compagnie des Télégraphes du Nord », le *H.-C. Oersted*, lancé en 1872, avec Copenhague comme port d'attache ; le *Store Nordiske* (1880) et le *Pacific* (1903), stationnant à Shanghai. La compagnie allemande des « Norddeutsche Seekabelwerke » a lancé récemment deux navires, le *Stephan* (1902) et le *Grossherzog von Oldenburg* (1905), à Nordenham. Nous trouvons encore un navire italien, la *Città-di-Milano* (1886), avec La Spezia comme port d'attache ; un navire néerlandais, le *Telegraaf* (1899), appartenant à l'administration des Télégraphes des Indes néerlandaises et stationnant à Jandjong Priok (Batavia) ; ce navire, ancien *Podbielski*, a appartenu jusqu'en 1905 aux « Norddeutsche Seekabelwerke » à Nordenham.

En Extrême-Orient, le gouvernement chinois possède un navire, le *Fee Cheu* (1887) ; le gouvernement japonais a lancé en 1896 l'*Okinawa Maru* qui a son port d'attache à Yokohama.

Le gouvernement des Etats-Unis doit équiper prochainement deux nouveaux navires. Il ne possède actuellement que le *Burnside*, stationnant à Seattle (Wash.).

Les autres navires appartiennent, soit à l'Angleterre, soit à de puissantes compagnies anglaises ou anglo-américaines : le gouvernement anglais ne possède que deux navires, l'*Alert* (1871), stationnant à Douvres, et le *Monarch* (1883), attaché au port de Woolwich : il faut y joindre le *Tyrian* (1869), et le *Lady Laurier* (1902), appartenant au Dominion du Canada et stationnant à Halifax, ainsi qu'un navire appartenant à la Nouvelle-Zélande, le *Tutanekai*, lancé en 1896.

Les compagnies industrielles se partagent les autres navires : L' « Eastern Telegraph C° » en possède neuf, deux sont attachés aux ports d'Angleterre, ce sont l'*Electra* (1885), et le *John Pender* (1900) ; la *Britannia* (1885) est destinée à la côte occidentale d'Afrique, le *Duplex* (1872) à la Mer Rouge ; le *Sherard Osborn* (1878) et l'*Amber* (1888) ont leur port d'attache à Zanzibar ; le *Levant I* (1889) stationne au Pirée, le *Levant II* (1903) à Malte ; le dernier navire *Sentinel* a été lancé en 1906.

L' « Eastern Extension Telegraph C° » a ses trois navires à Singapore : ce sont le *Recorder* (1885), le *Patrol* (1902), et le *Magnet* (1904).

L' « India Rubber C° » possède trois navires : *Dacia* (1867), *Silvertown* (1873) et *Buccaneer* (1885), avec Silvertown comme port d'attache.

Les navires de la « Telegraph Construction and Maintenance C° », le *Colonia* (1892), l'*Anglia* (1901), le *Cambria* (1904), sont stationnés à Londres ; il en est de même pour le *Faraday* (1874) de la « Siemens Brother and C° ».

La « Western Telegraph C° » possède trois navires : le *Cormorant* (1884), stationnant à Montevideo, le *Norseman* (ancien *Mirror*, 1886), stationnant à Pernambuco, le *Norse* (ancien *Norseman*, 1893), à Plymouth.

A *Callao* se trouvent le *Retriever* (1878) de la « West Coast of America C° », et le *Relay* (1902) de la « Central and South American C° ».

A *Halifax*, N.-E., stationnent le *Minia* (1866) de l' « Anglo-American Telegraph C° », et le *Mac Kay-Bennett* (1884) de la « Commercial Cable C° ».

Il faut encore citer le *Mexican* (1874) de la « Mexican Telegraph C° » à Galveston, Texas ; le *Viking* (1901), de l' « Amazon Telegraph C° », à Para ; l'*Henry Holmes* (1903), de la « West India and Panama C° » destiné aux Indes Occidentales ; le *Restorer* (1902), de la « Commercial Cable C° », à Honolulu ; l'*Iris* (1902), du « Pacific Cable Board » à Auckland, Nouv.-Zélande ; enfin le *Patrick Stewart*, de l' « Indo-European Telegraph C° », à Karachi.

J. I.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la télégraphie et la téléphonie (1).

368.784. — 10 août 1906. *Basset* (*R. M. A. E.*), rep. par la Société Ch. Thirion et J. Bonnet, 95, boul. Beaumarchais, Paris. — Appareil récepteur de télégraphie sans fil imprimant les dépêches en caractères typographiques.

368.867. — 14 août 1906. *Harden* (*Mme M. M.*), *née Pfeffer*, rep. par la Société Matray frères et Compagnie, 31, boul. Henri IV, Paris. — Porte-récepteur téléphonique et coupe-circuit combinés.

368.894. — 16 août 1906. *Von Lepel* (*E.*), rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Indicateur d'ondes électriques.

368.988. — 17 août 1906. *Eisenstein* (*S.*), rep. par la Société G. et P. de Mestral, 21, rue de La Rochefoucauld, Paris. — Procédé et dispositif pour l'émission d'ondes électriques en vue de la télégraphie et de la téléphonie sans fil.

369.622. — 18 août 1906. *Branly* (*E.*) *et Laurent* (*H.*), rep. par Lavoix et Mosès, 7, rue de Châteaudun, Paris. — Appareil de sécurité contre les étincelles accidentelles dans les effets de télémécanique sans fil.

369.036. — 20 août 1906. *Société dite : Aktiebolaget L. M. Ericsson et Compagnie*, rep. par Schwab, 97, rue Saint-Lazare, Paris. — Perfectionnements aux téléphones combinés.

369.042. — 20 août 1906. *Delany* (*P. B.*), rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Appareils télégraphiques.

369.068. — 21 août 1906. *Angelini* (*G.*), rep. par Bert, 7, boul. Saint-Denis, Paris. — Microphone de grande puissance et de grande clarté.

369.106. — 12 juillet 1906. *Société C. Lorenz*, rep. par Blétry, 2, boul. de Strasbourg, Paris. — Appareil téléphonique avec appel accordé.

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Décembre 1906

Digitized by Google

LOCOMOTION

Woerniti. **621.33**

1 878. — Tramway électrique à contact superficiel, système Griffith-Bedell.

1906. *Paris. Revue Industrielle*, n° 13, 31 *mars*, *pages* 127 *à* 128 (1.820 *mots environ*) (3 *figures*).

Récemment mis en service à Lincoln.

En principe le fonctionnement est obtenu de la manière suivante :

Le câble d'amenée du courant est en fer et placé dans une conduite en poterie, la suspension étant réalisée à l'aide de galets spéciaux. Les plots, aimantés comme dans le système Diatto, sont disposés de telle sorte qu'une partie mobile vienne, au moment du passage de la voiture, s'appuyer sur ce câble et reprenne ensuite sa position primitive à l'aide d'un ressort disposé à cet effet.

A signaler l'adoption d'un frotteur formé de maillons constituant une véritable chaîne et permettant d'éviter l'emploi de plots faisant saillie sur la chaussée. E. P.-D.

Maurice Orban. **625**

1 879. — L'éclairage électrique des trains (système l'Hoest-Pieper).

1906. *Paris. L'Electricien*, n° 785, 13 *janvier*, *tome XXXI*, *pages* 17 *à* 20 (2.000 *mots environ*) (3 *figures*).

Deux applications de ce système ont été faites sur l'Etat Belge.

Il se compose d'un groupe électrogène sur la chaudière, formé d'un moteur à vapeur à grande vitesse angulaire accouplé directement à une dynamo cuirassée, genre des moteurs de tramways, débitant normalement 40 amp. sous une f. e. m. max. de 250 volts et de deux appareils dont l'un le « démarreur » sert à la mise en route progressive du moteur et l'autre « l'amorceur » ferme automatiquement le circuit principal qui alimente les conjoncteurs, les batteries et l'éclairage.

Chaque voiture porte une batterie et un appareil magnétique dit conjoncteur ; ces batteries servent à l'éclairage des voitures pendant qu'elles sont séparées de la machine : leur capacité permet un éclairage de 3 heures ; leur volume est très réduit, les éléments étant toujours en équilibre de tension avec la ligne. L'accouplement entre les voitures est fait très simplement. Les avantages de ce système seraient que les appareils délicats sont rassemblés sur la locomotive, les batteries restant seules sous les voitures, que les conversions sont simples, la fixité de l'éclairage assurée et que la facilité d'allumage et d'extinction par le mécanicien est obtenue.

En outre, le mouvement n'étant pas emprunté à l'essieu, l'éclairage se maintient dans les arrêts. E. P.-D.

625

1 880. — Electrification des voitures de chemins de fer.

1906. *Londres. The Tramway and Railway World*, 4 *octobre*, *tome XX*, *pages* 325 *à* 327 (2.560 *mots environ*) (8 *figures*).

La transformation des modes de traction et particulièrement l'électrification des anciennes lignes équipées en vapeur rend généralement inutile un matériel devenu impropre au nouveau service.

Le cas s'est présenté quand le chemin de fer métropolitain de Londres a été transformé dans une partie de ses lignes. Dix trains à vapeur composés chacun de 7 voitures et construits en 1900 prirent place dans les remises sans aucune destination. La valeur du capital engagé stimula l'étude d'une transformation possible de ce matériel et finalement la Compagnie passa un marché avec la Thomson Houston pour un essai sur deux trains, essai maintenant couronné de succès.

Chaque train contient à présent 2 voitures motrices et 5 remorques, nombre pouvant être porté à 6 lorsque la longueur des quais le permet. Chaque motrice est équipée avec 4 moteurs GE 69 de 200 HP chacun, soit 1.600 HP par train, puissance suffisante pour remorquer un train à 84 km. à l'heure au maximum mais qui en service courant ne dépasse guère 30 km. Traction par unités multiples système Sprague, les motrices étant en tête et en queue et permettant la commande arrière sans changement de cabine.

Chaque train peut contenir 400 passagers dont 120 en première classe et 280 en seconde. Le poids d'un tel train en charge est détaillé ci-dessous :

Train complet.	171 tonnes.
Motrice seule.	38 —
Remorque	19 —

Digitized by Google

La longueur totale est de 87 mètres. La hauteur depuis le sol jusqu'au toit des voitures est de 3 m. 50. Le parquet de ces dernières est à 0,30 du centre des boggies. Ceux-ci étaient, avant la transformation, en acier embouti et construits suivant le modèle Fox. Les nouveaux du même type ont les dimensions principales suivantes :

Ecartement des essieux. . . .	2 m. 10
Diamètre des essieux	0 m. 16

Le frein à vide a été substitué à l'ancien frein automatique et est alimenté par des compresseurs BIH, type CP 22, mis en route par le wattmann suivant besoin, mais beaucoup plus souvent par un dispositif automatique très simple. Les trucks des anciennes voitures ont été conservés et il n'y aurait à noter de nouveau que toutes les connections ou fils sont garanties par des tubes en acier de 0 m. 02 de diamètre.

Les deux trains ainsi modifiés ont été mis récemment en service sur la ligne Baker Street, Harrow et Uxbridge. Leur parfait fonctionnement laisse supposer que les cinq autres trains à vapeur seront aussi ainsi transformés sous peu.

E. P.-D.

Gaulard. **625.3**

1.881. — Le Montreux-Oberland-Bernois.

1906. *Genève. La Revue Polytechnique*, nos 160-161, 25 *janvier*, 10 *février*, *pages* 20 *à* 21, 31 *à* 32.

Ce chemin de fer électrique est le plus récent parmi ceux que possède la Suisse romande. L'énergie est fournie par l'usine de Montbovon à 5 stations situées à Chambey, Montbovon, Château-d'Oex, Gruben et Altenried sous 8.000 volts triphasés 50 périodes. Ces 5 s.-stations le transforment en continu 750 volts à l'aide de 3 groupes transformateurs de 160 chevaux dont un de réserve et une batterie d'accus. de 360 éléments, les s.-stations étant en parallèle.

La vitesse admise est de 15 à 35 km. pour le tronçon Montreux-Montbovon assez accidenté et 25 à 40 km. pour le tronçon Zweisimmen plus favorable.

Pas de description de détails. A noter que l'année dernière les recettes ont été de 812 000 francs contre 382.500 en 1904. E. P.-D.

625

1.882. — Nouvelles locomotives électriques du New-York Central Railway.

1906. *Londres. The Tramway and Railway World*, 4 *octobre*, *tome XX*, *pages* 328 *à* 329 (2.050 *mots environ*) (3 *figures*).

Description de 34 nouvelles machines récemment acquises par cette compagnie.

Essayées avec un train type de 8 wagons Pullmann pesant au total 550 tonnes, ces locomotives ont développé 2.800 HP et ont pu fournir une vitesse maximum en palier de 115 Km à l'heure.

Voici quelques-unes de leurs caractéristiques :

Nombre de roues motrices.	8
Nombre de trucks.	2
Poids total	95 tonnes
Voltage de la ligne	600 volts.
Intensité normale.	3.050 ampères.
Intensité maximum	4.300 ampères.
Nombre de moteurs	4
Puissance d'un moteur	550 HP.

E. P.-D.

T. Riches et Sidney B. Haslam. **625.3**

1.883. — L'emploi des automotrices.

1906. *Londres. The Practical Engineer*, n° 1.017, 24 *août*, *tome XXXIV*, *pages* 234 *à* 238 (2.800 *mots environ*) (5 *figures*).

La première compagnie qui a employé une automotrice est la London and South Western Railway Cy, sur la ligne de Fratton à Southsea, en 1903. Elle comprenait une chaudière verticale et de petits cylindres. Elle eut beaucoup de succès. La deuxième compagnie qui entra dans cette voie fut la Great Western Railway Cy qui adopta une chaudière verticale, un moteur disposé sous la voiture entraînant 4 roues couplées. Ce fut à peu près en même temps la Taff Vale Railway Cy qui construisit un type spécial présentant des caractéristiques avantageuses telles que l'on en construisit immédiatement après l'essai, 6 nouvelles. Il y avait à gravir des rampes de 1/40. La chaudière et le moteur constituaient un tout que l'on pouvait aisément séparer de la voiture, les roues que le moteur attaquait étaient les roues directrices.

L'étude des automotrices faite par la Taff Vale Railway Cy résulte de ce que certaines de ces lignes par suite du nombre réduit des voyageurs étaient d'une exploitation onéreuse. Pour obtenir les meilleurs résultats, on fit des comparaisons précises entre le coût de l'électricité et celui de la vapeur. Pour se documenter l'un des auteurs visita la France, la Belgique et l'Alle-

Digitized by Google

magne et réunit tous les renseignements possibles sur ce qui avait été obtenu au moyen de l'électricité dans les autres parties du monde pour la traction. Les divers systèmes électriques étaient trop onéreux et l'on arriva à cette conclusion qu'à moins d'avoir un trafic intense et une station centrale électrique à proximité, c'est la vapeur dont l'emploi était le plus avantageux.

Pendant que l'on faisait ces études, la London and South Western Railway Cy mettait en marche d'autres automotrices.

La Taff Vale Railway Cy étant arrivée à cette conclusion que le procédé le plus économique était l'emploi de la vapeur, elle étudia un type qui pouvait transporter 52 voyageurs et après quelques essais on atteignit la vitesse de 35 milles à l'heure. Un tableau donne la comparaison entre les divers types d'automotrices au point de vue des détails de construction. Un commentaire signale les qualités ou caractéristiques de chaque type. L'emploi de plus en plus fréquent des automotrices prouve leur utilité : il semble que c'est par elles que les Compagnies peuvent le mieux répondre à la concurrence que pourraient faire les Compagnies routières. L. D.

Smith. **621.33**

1.884. — Les tramways électriques de Neuchatel.

1906. *Paris. L'Electricien*, n° 791, *24 février, tome XXXI, pages* 113 *à* 114 (795 *mots environ*) (1 *figure*).

Nouveau réseau achevé dernièrement par la Compagnie d'Œrlikon. Usine génératrice centrale située dans la ville fournissant du courant continu à 580 volts, secondée par une station hydraulico-électrique située à Clées.

Longueur totale des lignes 26,3 km. Rampes très accentuées et dépassant souvent 4 %. — Voie de 1 mètre en rails Viguole ou Demerle à 33 kgrs au mètre. — A l'exception d'une seule section, toutes les autres lignes comportent des conducteurs en 9 m/m suspendus à 6 mètres du sol par poteaux en fer ou en bois, les premiers employés en ville, les seconds aux environs. — 30 voitures automotrices, mesurant 8 m. 50 entre tampons et capables de transporter 34 voyageurs dont 18 assis et 16 debout. Les moteurs sont en général de 18 HP et au nombre de deux par voiture, sauf sur la ligne de Cortaillod-Boudry où ils atteignent 40 PH à 635 t. p. m. réduits de 1/4. Vitesses moyennes entre 10 et 22 km. Sur Cortaillod on peut atteindre 30 km. E. P.-D.

621.33

1.885. — Les tramways de Wemyss et environs.

1906. *Londres. The Tramway and Railway World*, 4 *octobre, tome XX, pages* 319 *à* 321 (3.600 *mots environ*) (4 *figures*).

Petit réseau électrique inauguré récemment. Longueur totale 15 km. Comprend plusieurs centres assez importants riches en charbon et spécialisés dans la construction de machines agricoles ; sert en outre de jonction entre le North British Railway (*à Thornton*) et les usines.

Description de la voie dont les dispositions sont modifiées suivant le trajet de ville ou d'environs. Poteaux supportant les fils d'amenée du courant en acier et disposés seuls ou par paires suivant les cas. Station de force en ciment armé et acier possédant deux générateurs Lancashire de 9 mètres de longueur et 2 m. 40 de diamètre, fournissant la vapeur à 10 kgrs. Pompes fournies par G. J. Weir. La salle des machines contient 2 compound de Bellis et Morcom à 380 t. p. m. couplées directement à deux génératrices compound de la British Thomson Houston, débitant chacune 400 amp. sous 500-550 volts. Tableau de la Brush Electrical Engineering Company divisé en 10 panneaux ayant chacun leur affectation particulière.

Actuellement 10 voitures à simple truck sont en service. Poids 8 tonnes 1/2. Equipement composé de 2 moteurs fournis ainsi que le contrôleur par Bruce Peebles and Company. Chaque voiture possède aussi un disjoncteur pouvant couper à 100 ampères. Les trucks sont de la Brush Company. Trolley à roue. Capacité des voitures : 28 voyageurs. E. P.-D.

F. Huth. **629.113**

1.886. — Nouveau silencieux.

1906. *Berlin. Der Motorwagen*, n° 26, 20 *septembre, tome IX, page* 689 (200 *mots environ*) (2 *figures*).

escription d'un brevet récent pris par MM. Hildebrand et Riemann pour un silencieux dans lequel le violent courant d'air produit par le déplacement de la voiture à travers une chambre tronconique produit :

1° Un refroidissement des gaz de l'échappement qui, en réduisant leur volume et, par conséquent, leur vitesse, diminue le bruit ;

2° Une dépression qui diminue la contrepression à l'échappement. L. C. C.

Digitized by Google

A. Bauschlicher. **629.113**

1.887. — La tôle et le tube dans la construction des automobiles.

1906. *Berlin. Der Motorwagen*, n°s 13 *à* 18 *du* 10 *mai au* 30 *juin*, 21 *du* 31 *juillet*, 23 *du* 20 *août, tome IX* (14.200 *mots environ*) (131 *figures*).

Etude très complète avec nombreuses figures sur l'emploi combiné de la tôle et des tubes dans la construction automobile.

L'auteur conclut en déclarant que l'emploi de la tôle et des tubes ne doit pas être préconisé à tout prix, mais que son utilité dépend de l'importance de la production. Il pense que dans de nombreux cas l'usage de ces matériaux permet la fabrication de véhicules robustes, légers et peu coûteux, en donnant la possibilité d'alléger beaucoup d'organes secondaires.

L. C. C.

1.888. — Machine marine à paraffine. **621.12**

1906. *Londres. The Engineer*, n° 2.655, 16 *novembre*, *tome CII*, *page* 507 (990 *mots environ*) (5 *figures*).

Cette machine a été construite dans les ateliers de la Parsons Motor Cy à Southampton. C'est un moteur de très faible encombrement qui ne mesure que 1 m. sur 0 m. 825 et ne pèse que 1.000 kgs. Elle développe environ 70 chevaux en marchant à sa vitesse normale de 630 tours par minute. Elle est à 4 cylindres ayant 0 m. 152 de diamètre et 0 m. 200 de course de piston.

La partie la plus intéressante de cette machine est la construction des valves qui sont combinées. La valve d'échappement en acier-nickel fonctionne dans une partie en fonte ordinaire, où se trouve la valve d'admission, chacune d'elle étant actionnée par une came séparée. La valve d'admission, étant donné son plus grand diamètre, n'a pas autant de course en hauteur que la valve d'échappement. L'objet de cet ingénieux dispositif est de permettre à la chaleur des gaz entraînés de traverser facilement la valve centrale et la valve d'admission et par ce moyen d'arriver à vaporiser la charge de paraffine immédiatement avant l'entrée du cylindre.

Le graissage est automatique dans toutes les parties frottantes. La mise en feu se fait par une bobine d'induction ou avec une magnéto à faible tension.

La mise en marche se fait facilement par l'intermédiaire d'une petite valve de compression placée sur chaque cylindre.

Ce moteur a été monté sur un canot de l'Automobile Club Motor's Boat et a donné la vitesse de 10 nœuds en consommant un dixième de gallon par cheval-heure, faisant ressortir ainsi une très faible consommation de combustible.

P. B.

E. M. Speakmann. **621.11**

1.889. — Développement et tracé des turbines à vapeur marines.

1906. *Paris. Revue Maritime*, n° 540, *septembre*, *tome CLXX*, *pages* 542 *à* 576 (3.600 *mots environ*) (2 *figures*) (2 *graphiques*).

Rapport lu à l'assemblée des Navals Architects et Marine Engineers.

1° Développement des turbines à vapeur compound, leur début en 1897, leur installation sur les Cunard.

2° Comparaison des turbines et des machines alternatives. Economie. Poids. Encombrement. Vibrations.

3° Tracé et détermination des diverses dimensions des turbines et des propulseurs.

P. B.

C. Larroze. **621.1**

1.890. — Les turbines à vapeur à bord des navires.

1906. *Paris. Le Yacht*, n° 17, 24 *novembre et* 1er *décembre*, *tome XXIX*.

Cette étude expose avec croquis et tableaux :

1° L'installation des turbines à bord ;

2° Leur influence sur la vitesse ;

3° Les conséquences de leur adoption sur l'organisation générale du navire.

Raisons pour lesquelles un navire à turbines a plusieurs lignes d'arbres. Turbines de croisière. Poids et comparaisons entre les machines à pistons et les turbines.

P. B.

John Neil. **621.11**

1.891. — Appareils évaporatoires pour la marine.

1906. *Londres. The Practical Engineer*, n°s 1.023 *et* 1.024, 5 *et* 12 *octobre*, *tome XXXIV*, *pages* 431 *à* 435 *et* 460 *à* 463 (6.300 *mots environ*) (8 *figures*).

Communication faite à la Section Nord-Est de l'*Institution of Engineers and Shipbuilders*. Le conférencier examine successivement les formes primitives que l'on a données à ces

Digitized by Google

appareils et la forme actuelle qui est adoptée généralement, les règles qui déterminent les dimensions à leur donner, le mode de chacun de ces appareils entre eux. Puis il examine le freinage, l'influence des incrustations. Il décrit ensuite les appareils évaporatoires de Weir, de Cair et Rayner, de Kerkaldy, de Daire et Horne, de Morison, de Hockuy, de Niemeyer, de Quiggin et fait une comparaison entre les divers types. L. D.

621.12

1.892. — Moteurs à huile pour la marine.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.127, 5 *octobre*, *tome LXXXII*, *pages* 463 *à* 464 (1.900 *mots environ*).

De nombreux essais ont été faits pour la propulsion des navires avec des moteurs à gaz pauvres et avec des moteurs à huile et en particulier avec des moteurs Diesel. La consommation des moteurs à gaz était d'environ une livre (0 kg. 450) d'anthracite ou de coke pour chaque cheval vapeur effectif, alors qu'avec le moteur Diesel la consommation n'était que de 180 gr. environ d'huile.

A l'Exposition de Milan figurait un moteur marin Sulzer Diesel reversible construit à Winterthur. Force de 100 chevaux à 4 cylindres double expansion du poids de 5 tonnes, longueur 3 ft 6, largeur 3 ft 6 et hauteur 6 ft. Ce moteur travaille comme les moteurs Diesel ordinaire. La Société Robel de Saint-Pétersbourg a de son côté monté un moteur à huile sur un bateau *Le Vandal* qui circule sur le Volga et la mer Caspienne. La puissance est faite par 3 groupes de moteurs Diesel à 3 cylindres de 120 chevaux chaque, tournant à 240 tours par minute. — Chaque machine est directement accouplée à une dynamo de 87 kw. et 500 volts.

Trois moteurs Diesel de 300 chevaux ont été construits pour les sous-marins français. P. B.

Bonnin. **699**

1.893. — Installations récentes des chantiers de construction de navires.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.124, 11 *août*, *pages* 151 *à* 154 (3 *figures*).

Il s'agit de l'installation des chantiers *Palmer*, à Yarrow on Tyne, pour la construction des navires. Il y a 3 câbles aériens de 152 m. 50 de long ; chaque câble est fixé à chacune de ses deux extrémités, à un chariot mobile dans une poutre transversale située à 30 mètres au-dessus du sol et reposant sur deux colonnes inclinées prenant appui, à leur base, au moyen d'une rotule, sur un socle en béton. Ces colonnes sont espacées d'axe en axe de 28 m. 67 : les efforts de traction dus aux poids qui circulent sur les câbles aériens sont équilibrés par le poids de l'ensemble de cette charpente et par des câbles verticaux fixés à des blocs de béton du poids de 140 tonnes. Deux câbles tendeurs relient les sommets des pylônes opposés pour éviter leur chute en cas d'accident aux câbles porteurs. Chaque câble porteur porte un chariot qui sert à la mise en place des pièces et qui contient une cabine de wattmann pour commander tous les mouvements : une dynamo de 35 chevaux sert au levage des pièces et au mouvement de translation du chariot. Les chariots qui portent et déplacent les extrémités du câble sur les poutres transversales possèdent chacun pour ce déplacement une dynamo de 12 chevaux et ces 2 dynamos sont commandées par le wattman de la cabine qui assure le déplacement parallèle des 2 chariots. L'énergie électrique est prise par des trolleys à des conducteurs placés au-dessus des câbles. Le poids total de métal employé dans l'installation, non compris les câbles, est de 278 tonnes. La Compagnie Palmer va construire une nouvelle installation de 210 mètres de portée avec 4 câbles aériens. YAN.

699

1.894. — Slip à commande électrique au port de Dublin.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.119, 10 *août*, *tome LXXIII pages* 180 *à* 182 (1.000 *mots environ*) (7 *figures*).

L'installation comprend un chemin de roulement supportant le navire, et la machinerie proprement dite.

Le charriot a été construit dans les ateliers du port Dublin, le treuil chez MM. Day, Summers et C°, les câbles métalliques chez Bullivent et C° et l'installation électrique par Siemens Brids.

Le chariot sur lequel est monté le navire est remorqué par des câbles en acier qui s'enroulent sur des tambours à gorge, de dimensions suffisantes pour recevoir toute la longueur du câble sans l'emploi d'un deuxième tambour. Ces tambours sont commandés par des roues dentées, boulonnées sur les côtés, engrenant avec un pignon commandé par un moteur électrique Siemens de 100 chevaux, 750 tours par minute et alimenté par du courant 500 volts. La pente du chemin de roulement est de 2 mm. 9 et le poids du chariot de 100 tonnes. La vitesse du levage est de 3 m. 04 par minute. Il a été construit pour des navires de 500 tonnes, mais peut servir pour des navires de 900 tonnes. P. B.

Décembre 1906

Digitized by Google

Bonnin. **699**

1.895. — Grues électriques pour constructions de navires.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.132, 6 *octobre*, *pages* 385 *à* 386 (400 *mots environ*) (1 *figure*).

Description des 2 grues employées pour la construction de la *Lusitania*, transatlantique de la Compagnie Cunard. Ces grues peuvent soulever un poids de 5 tonnes à la hauteur de 36 m. au-dessus du sol au moyen d'une volée de 10 m. 67 de portée pouvant tourner de 180° autour d'un mât vertical. Ce mât est une poutre en treillis de 1 m. 83 de large à sa partie renflée, de 0 m. 45 aux extrémités ; l'équilibre est maintenu par 4 câbles inclinés fixés au sommet du mât et par un cinquième fixé au-dessous de la volée. Une plate-forme de manœuvre est à 28 m. 50 du sol, au point d'attache de la volée : celle-ci, inclinée à 45°, est également à treillis, et porte à son extrémité une poulie sur laquelle passe le câble de soulèvement du poids. Ce câble passe ensuite sur une seconde poulie disposée au pied de la volée dans l'axe du mât pour descendre vers le pied du mât où se trouve un treuil électrique de 30 chevaux. YAN.

L. Fournier. **629.13**

1.896. — L'aéroplane Santos-Dumont.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.127, 1er *septembre*, *pages* 228 *à* 230 (3 *figures*).

Description de l'aéroplane n° 14 *bis* : il comporte deux grandes ailes doubles ayant chacune 3 cellules cloisonnées ressemblant a un cerf-volant Hargrave. Au bout d'une longue poutre, à l'avant, est le gouvernail qui est une autre cellule Hargrave articulée. Chaque aile à 6 mètres de long, 2 m. 50 de large et 1 m. 50 de hauteur de cloison. La poutre a 6 m. de long, la longueur totale, de l'hélice au gouvernail, est de 11 m., l'envergure étant de 12 m. Une carcasse en peuplier supporte la partie mécanique et repose sur le sol par 3 roues de bicyclette qui lui sont reliées par une suspension élastique. L'hélice, faite de 2 ailes en tôle d'aluminium, mesure 1 m. 50 de diamètre et pèse 5 kilogs : elle est montée directement sur l'arbre du moteur Levavasseur de 24 chevaux, qui pèse 50 k. : il est à 8 cylindres et l'arbre qui tourne dans des paliers à billes, a une partie télescopante permettant un léger allongement. Il y a 3 radiateurs entre lesquels tournent 2 ventilateurs pour refroidir l'eau de circulation. — L'appareil tout équipé et monté pèse en tout 180 kgs. Les premiers essais se font en suspendant l'aéroplane à un chariot roulant sur un câble aérien. YAN.

RÉFÉRENCES

Hurry Rickes. **625**

1.897. — Automotrices sur rails.

1906. *Londres. The Engineer*, n° 2.652, 26 *octobre*, *tome CII*, *pages* 432 *à* 433 (1.400 *mots environ*) (16 *figures*) (2 *graphiques*).

Examen de différents types de railways motorcar, avec des tableaux comparatifs de prix ainsi que des tableaux faisant ressortir toutes les caractéristiques des voitures, ainsi que leurs appareils moteurs et de leurs chaudières en particulier, etc., etc. P. B.

625

1.898. — Usines à bandages de roue au Japon.

1906. *Engineering*, 19 *octobre*.

Cette usine est installée à Jawata. C'est la première qui fonctionne pour cette fabrication. Elle a été installée par la maison Jackson, de Manchester, avec tous les perfectionnements modernes et en particulier un laminoir à table horizontale avec cylindres verticaux. P. B.

L. Fournier. **629.13**

1.899. — Les moteurs pour machines volantes.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.131, 29 *septembre*, *pages* 352 *à* 355 (3 *figures*).

Description de divers moteurs et notamment du moteur Antoinette, à 8 cylindres, de la maison Levavasseur qui actuellement est la seule à poursuivre les études relatives aux moteurs légers. YAN.

Arthur L. Rice. **699**

1.900. — Où les vaisseaux sont faits.

1906. *Chicago. The Egineer*, n° 16, 1er *septembre*, *tome XLIII*, *pages* 549 *à* 553 (3.500 *mots environ*).

Description rapide des installations de la New-York Strap Building Co L. D.

LISTE DES BREVETS FRANÇAIS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

sur la locomotion (1).

368.638. — 4 août 1906. *Vallée (G.)*, rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Dispositif d'aiguillage automatique.

368.653. — 6 août 1906. *Dufour (M.)*, rep. par Thierry, 48, rue de Malte, Paris. — Appareil de manœuvre de changement de voie.

368.705. — 8 août 1906. *Société Siemens et Halske Aktien Gesellschadft*, rep. par Baumann, 18, boul. de Magenta, Paris. — Système de commande pour signaux.

369.115. — 2 août 1906. *Roche (G.)*, 2, rue Latérale, à Laval (Mayenne). — Système remplaçant

(1) Liste établie par le service des brevets du Bureau technique du *M. S. I.* (Voir annonce, page VII.)

Digitized by Google

par cordons métalliques le pneumatique dans l'automobilisme et le cyclisme et pouvant s'appliquer de même à toute autre carrosserie.

369.116. — 31 juillet 1906. *Zéglen* (*C.*), rep. par la Société Brandon frères, 59, rue de Provence, Paris. — Bandage imperforable.

361.836. — 11 octobre 1905. *Le Roy* (*G. A.*), 20, rue de la Savonnerie, Rouen (Seine-Inférieure). — Procédé usuel contre la pourriture des pneumatiques.

368.613. — 3 aout 1906. *Société Michelin et Compagnie*, rep. par Assi, 41, rue des Martyrs, Paris. — Roue à pneumatique amovible à l'usage des automobiles et véhicules quelconques.

368.614. — 3 août 1906. *Société Michelin et Compagnie*, rep. par Assi, 41, rue des Martyrs, Paris. — Pneumatique amovible de voiture automobile ou de véhicule quelconque.

368.515. — 3 août 1906. *Société Michelin et Compagnie*, rep. par Assi, 41, rue des Martyrs, Paris. — Pneumatique amovible pour voitures automobiles ou tous autres véhicules

368.650. — 6 août 1906. *Sabourin* (*L.*), rep. par Boramé et Julien, 8, boul. Saint-Martin, Paris. — Roue élastique à garniture pneumatique intérieure pour voitures de tous genres.

368.656. — 6 août 1906. *Michaud* (*C. M.*), rep. par Chassevent, 11, boul. de Magenta, Paris. — Amortisseur de chocs.

368.663. — 6 août 1906. *Société Michelin et Compagnie*, rep. par Assi, 41, rue des Martyrs, Paris. — Pneumatique amovible, pour voitures automobiles ou véhicules quelconques.

368.669. — 6 août 1906. *Spigno* (*G. B. M.*), rep. par Armengaud jeune, 23, boul. de Strasbourg, Paris. — Bandage plein, mono ou multitubulaire en cuir ou autre substance, pour roues de véhicules en général et pour roues d'automobiles en particulier.

368.674. — 7 août 1906. *La Force* (*H. J.*), 78 *bis* rue de Cormeilles, Levallois-Perret (Seine). — Perfectionnements aux bandages élastiques pour roues de voitures et véhicules de toute espèce.

368.727. — 9 août 1906. *Christophe* (*A.*) *et Menteyne* (*P.*), 31, rue de Neuilly, à Neuilly (Seine). — Système de roue à bandage flexible.

368.730. — 9 août 1906. *Cavelier de Mocomole* (*L.*) *et Demase* (*A.*), rep. par Picard, 97, rue St-Lazare, Paris. — Surface de roulement protectrice et antidérapante pour bandages pneumatiques.

6.540/367.389 — 30 juillet 1906. *Société Michelin et Compagnie*, rep. par Assi, 41, rue des Martyrs, Paris. — 1er Cert. d'add. au brevet pris, le 9 juin 1906, pour valve pour bandages pneumatiques.

368.538. — 31 juillet 1906. *Braun* (*L. A.*), rep. par Boramé et Julien, 8, boul. St-Martin, Paris. — Mécanisme de mise en marche des moteurs à explosions des voitures automobiles

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

RÉFÉRENCES

" Mémoires intéressants ayant paru dans l'année "

Rammel. **629.11**

1.901. — Revue technique de l'Exposition de Paris.

1906. *Berlin. Der Motorwagen*, n° 8, 20 *mars*, *IXe année*, *pages* 213 *à* 220 (3.000 *mots environ*) (17 *figures*).

A propos des procédés de suspension des voitures modernes, l'auteur expose une étude mathématique très complète qui le conduit à une formule donnant la flexion du ressort en fonction du poids et de la vitesse de la voiture et des inégalités de la route. Discussion de cette formule. L. C. C.

629.113

1.902 — Les omnibus à pétrole Critchley Norris.

1906. *London. The Automotor Journal*, n° 273, 31 *mars*, *tome XI*, n° 13, *pages* 379 *à* 380 (3 *figures*).

Description qui comprend celle du radiateur, de l'embrayage avec une coupe et de la disposition générale du mécanisme d'embrayage et de la compensation des freins au pied. G. B. D.

Louis L'Hoest. **625**

.903. — Eclairage électrique des trains sytème G. l'Hoest et H. Pieper.

1906. *Paris. La Revue Electrique*, n° 51, 15 *férier*, *tome V*, *pages* 65 *à* 70 (1.420 *mots environ*) (3 *figures*) (4 *graphiques*).

Déja décrit. E. P.-D.

écembre 1906.

J. C. Carlier. **625**

1 904. — Les chemins de fer à l'Exposition de Liége.

1906. *Bruxelles. Bulletin de la Soci.. belge d'Electriciens*, *février*, *tome XXIII*, *pages* 25 *à* 50 (5.292 *mots environ*) (12 *figures*).

Exposé des conceptions nouvelles dans la construction du matériel de voie et de traction figurant à l'Exposition de Liége sous les divisions suivantes : Matériel de la voie ; Matériel de traction ; Locomotives ; Wagon dynamomètre. E. M.

625 2

1.905. — Nouveaux wagons du South side Elevated Railway, de Chicago et leur équipement.

1906. *New-York. Street Railway Journal*, n° 20, 19 *mai*, *tome XXVII*, *pages* 783 *à* 788 (5.226 *mots environ*) (9 *figures*). G. M.

625

1.906. — Wagon en acier embouti d'Atlantic City.

1906. *New-York. Street Railway Journal*, n° 25, 23 *juin*, *tome XXVII*, *pages* 987 *à* 988 (1.023 *mots environ*) (1 *figure*). E. M.

625

1.907. — Le Blocks-système sur le New-York Central and Hudson River Railroad.

1906. *New-York. Street Railway Journal*, n° 23, 9 *juin*, *tome XXVII*, *pages* 908 *à* 915 (4.774 *mots environ*) (15 *figures*). E. M.

Digitized by Google

William A. Doble. **625.**

1.908. — L'évolution de la locomotive à vapeur rendue évidente par l'Exposition de Saint-Louis.

1906. *San Francisco. The Journal of Electricity Power and Gas, n° 2, février, tome XVI, pages* 78 *à* 90 (5,800 *mots environ*) (34 *figures*). P.-D.

Dr Louis Bell. **625**

1.909. — Les chemins de fer en 1905.

1906. *New-York. Electrical Review, n° 2,* 13 *janvier, tome XLVIII, pages* 43 *à* 45. E. M.

J. W. **625.2**

1.910. — Eclairage au gaz des voitures de chemins de fer.

1906. *Paris. Revue Industrielle, n°* 10, 10 *mars, pages* 95 *à* 97 (2.450 *mots environ*) (5 *figures*).

Description du système employé à la Cie de l'Ouest (par becs à incandescence renversés à injecteur vertical). Renseignements sur la production du gaz et son emploi dans les voitures. E. P.-D.

625

1.911. — Nouveau type de rail composé des tramways de Leeds (Angleterre).

1906. *New-York. Street Railway Journal, n° 9, 3 mars, tome XXVII, page* 361 (264 *mots environ*) (3 *figures*). E. M.

625

1.912 — Système de signaux électriques du Great Northern and City Railway (Londres).

1906. *New-York. Street Railway Journal, n° 9, 3 mars, tome XXVII, pages* 363 *à* 364 (1.158 *mots environ*) (6 *figures*) E. M.

Franklin Nicholl. **625**

1.913. — Quelques causes d'usure excessive des roues.

1906. *New-York. Street Railway Journal, n° 9, 3 mars, tome XXVII, pages* 350 *à* 351 (1.463 *mots environ*) (2 *figures*). E. M.

625

1.914. — Block-système sur les tramways de Joliet (U. S. A.).

1906. *New-York. Street Railway Journal, n° 9, 3 mars, tome XXVII, page* 357 (4 2 *mots environ*) (1 *figure*). E M.

625.4

1 915. — Chemin de fer « Baker Street and Waterloo Railway » de Londres.

1906. *New-York. Street Railway Journal, n° 14, 7 avril, tome XXVII, pages* 554 *à* 557 (2.711 *mots environ*) (5 *figures*).

Description *sommaire* de l'équipement, du matériel et des dépôts. E. M.

625.4

1 916. — Distribution pratique des câbles et fils sur une automobile de la Washington Railway and Electric C°.

1906. *New-York. Street Railway Journal, n° 16, 21 avril, tome XXVII, pages* 629 *à* 632 (998 *mots environ*) (16 *figures*). E. M.

Fournier. **625.4**

1.917. — Le Métropolitain.

1906. *Paris. Cosmos, n°* 1.111, 12 *mai, pages* 514 *à* 518 (2 *plans et* 3 *coupes*).

La ligne 4 et la boucle de la ligne n° 5 à la gare du Nord. Description des travaux, notamment de divers dispositifs nouveaux pour les voûtes. YAN.

621.3

1.918. — Chemin de fer électrique souterrain.

1906. *Paris. Cosmos, n°* 1.110, 5 *mai, pages* 475 *à* 476 (40 *lignes environ*).

Description du nouveau chemin de fer qui va de Waterloo à à Baker Street en passant à 11 mètres sous la Tamise.

Pollet. **625.9**

1.919. — Ouverture à l'exploitation de la ligne circulaire n° 2 sud du Métropolitain.

1906. *Paris. Bulletin technologique de la Société des Anciens Elèves des Ecoles d'Arts et Métiers, avril-mai, pages* 425 *à* 433, (2.000 *mots environ*).

Exposé succinct des travaux avec renseignements descriptifs sur les ouvrages d'infrastructure et de superstructure. G. D. Y.

W. N. Smith. **625.3**

1.920. — Transmission de l'énergie sur le chemin de fer de Long Island.

1906. *New-York. Street Railway Journal, n°° 23 et* 24, 9 *et* 16 *juin, tome XXVII, pages* 896 *à* 905, 936 *à* 945 (16.381 *mots environ*) (36 *figures*). E. M.

625

1.921. — Formules de rapports concernant des accidents de tramways.

1906. *New-York. Street Railway Journal, n° 9, 3 mars, tome XXVII, pages* 355 *à* 356 (407 *mots environ*) (3 *tableaux*). E. M.

F. C Perkins. **621.33**

1 922. — Tramway électrique du Vésuve.

1906. *Paris. L'Electricien, n°* 798, 14 *avril, tome XXXI, pages* 229 *à* 231 (1.250 *mots environ*).

Description générale. E. P.-D.

Wilhelm Mattersdorf. **621 33**

1 923 — Rapport entre les conditions locales et le trafic des tramways dans les villes allemandes.

1906. *New-York. Street Railway Journal, n° 22, 2 juin, tome XXVII, pages* 844 *à* 848 (4.082 *mots environ*) (18 *graphiques*) E. M.

625.6

1.924. — Description d'un filet protecteur pour tramways.

1906. *Londres. The Electrician, n°* 1454-(24), 30 *mars, tome LVI, page* 961 (352 *mots environ*) (3 *figures*). E. M.

625.6

1.925. — Remise de voitures de la Montreal Street Railway Company, à Montreal.

Digitized by Google

1906. *New-York. Street Railway Journal*, n° 9, 3 *mars*, *tome XXVII*, *pages* 343 *à* 344 (795 *mots environ*) 3 *figures*. E. M.

621.33

1.926. — Récentes modifications au réseau de tramways de Birmingham (Alabama, Etats-Unis).

1906. *New-York. Street Railway Journal*, n° 12, 24 *mars*, *tome XXVII*, *pages* 446 *à* 449 (2.508 *mots environ*) (7 *figures*).

Description du réseau de traction de la Birmingham Railway Light and Power Company (Alabama, Etats-Unis). E. M.

625.

1.927. — Procédés pratiques employés dans les ateliers des tramways de Chicago et Joliet

1906. *New-York. Street Railway Journal*, n° 8, 24 *février*, *tome XXVII*, *pages* 302 *à* 304 (1.815 *mots environ*) (8 *figures*).

Article essentiellement pratique, indiquant les méthodes et dispositifs employés pour résoudre les problèmes multiples et variés qui se posent au chef mécanicien dans un atelier de tramways. E. M.

E. Rumpler. **629.113**

1.928. — Quo vadis.

1906. *Berlin. Der Motorwagen*, n° 4, 10 *février*, *IX^e année*, *pages* 94 *à* 100 (4.000 *mots environ*) (4 *figures*).

Etude très complète du dérapage, de ses causes et des moyens de l'éviter ou de le combattre. Pas de conclusion nouvelle. L. C. C.

E. F. Lake. **629.11**

1.929. — Moulage et modèle d'un moteur à gaz pour automobile.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 40, 20 *octobre*, *tome XXIX*, *page* 430 (3.200 *mots environ*) (3 *figures*).

Article intéressant sur la construction du modèle et le moulage d'un cylindre de moteur pour automobile, ainsi que sur les conditions que doit remplir cet organe principal. AGIS.

629.113

1.930. — Les automobiles Humber (suite et fin).

1906. *London. The Automotor Journal*, n° 276, 21 *avril*, *tome XI*, n° 16, *pages* 484 *à* 485 (600 *mots environ*) (5 *figures*.

Description du système de refroidissement d'eau et du graissage.

Le carburateur. G. B. D.

Morel. **629.113**

1.931. — Le pneumatique métallo-élastique.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.107, 14 *avril*, *pages* 398 *à* 399 (2 *figures*).

Entre la jante de la roue de l'automobile et la bande de roulement sont intercalées des boules de caoutchouc. — Description détaillée et résultats d'essais. YAN.

R. W. Buttemer. **629.113**

1.932. — Quelques causes de « chauffe » des moteurs.

1906. *London. The Motor Car Journal*, n° 359, 20 *janvier*, *tome VII*, *pages* 1000 *à* 1001.

Symptômes : manque de force — self allumage. — Première chose à faire : vérifier sa circulation d'eau — voir si l'eau n'a pas produit des incrustations autour du cylindre.

Une cause peut être un peu d'air à la partie supérieure de l'enveloppe du cylindre si la canalisation d'eau est mal établie. — Une trop forte consommation d'essence mauvais réglage du carburateur) peut en être la cause — De même toutes les causes secondaires d'affaiblissement du moteur (faible voltage des accumulateurs, soupapes mal rodées, mauvaise compression) qui font marcher à faible vitesse avec la soupape des gaz ouverte

Enfin le graissage est à examiner. G. B. D.

Gaston. **629.113**

1.933. — Progrès dans la construction des voitures de tourisme en France.

1906. *Berlin. Der Motorwagen*, n° 1, 10 *janvier*, *IX^e année*, *pages* 1 *à* 3 (1.600 *mots environ*). L. C. C.

629.11

1.934. — Camion à vapeur de 5 tonnes.

1906. *Londres. The Engineer*, n° 2.622, 30 *mars*, *tome CI*, *pages* 320 *à* 321 (2 000 *mots environ*) (2 *figures*). P. B.

629.113

1.935. — Les nouveautés à l'exposition automobile de Boston.

1906. *New-York. The Automobile*, n° 12, 22 *mars*, *tome XIV*, *pages* 533 *à* 535 (1.200 *mots environ*) (5 *figures*). G. B. D.

629.113

1.936. — Choses vues au salon de Cordingley.

1906. *London. The Automotor Journal*, n° 274, 7 *avril*, *tome XI*, n° 14, *pages* 422 *à* 425 (11 *figures*).

L'article contient la description de plusieurs nouveautés automobiles, entre autres d'une pompe de circulation, de l'avertisseur électrique électrophone et de diverses autres nouveautés. G. B. D.

629.113

1.937. — Le moteur Mercédès 6 cylindres.

1906. *New-York. The Automobile*, n° 15, 12 *avril*, *tome XIV*, *page* 628 (750 *mots environ*) (2 *figures*).

125 chevaux — 6 cylindres séparés, magneto Simms Bosch à haute tension, soupapes commandées par des biellettes et des cames d'un arbre à came unique situé à la partie supérieure du cylindre. G. B. D.

629.11

1.938. — La 4 cylindres Cadillac.

1906. *London. The Automotor Journal*, n° 275, 14 *avril*, *tome XI* (n° 15), *pages* 448 *à* 450 (1.300 *mots environ*) (6 *figures*).

Digitized by Google

La particularité est le changement de vitesse épicycloïdal qui n'est pas ordinairement employé sur un véhicule de cette puissance 30-40 chx). G. B. D.

Edward T. Birdsall. **629.11**

1.939. — Comment on doit conduire une automobile.

1906 *New-York. The Automobile*, *n°* 17, 26 *avril*, *tome XIV*, *pages* 699 *à* 700 (3.000 *mots environ*).

L'auteur suppose un conducteur n'ayant jamais conduit en présence d'un véhicule neuf.

Il lui donne les instructions pour mettre en route, se diriger, changer de vitesse, s'arrêter et repartir, pour éviter le dérapage, pour surveiller les freins et monter et descendre les côtes. G. P. D.

629.113

1.940. — Les « Electrobus » de Londres.

1906. *London. The Automotor Journal*, *n°* 277, 28 *avril*, *tome XI*, *n°* 17, *pages* 517 *à* 520 (2.300 *mots environ*) (4 *figures*).

Une compagnie s'est fondée à Londres pour exploiter des omnibus électriques.

L'article examine les conditions financières d'exploitation.

Description sommaire du châssis.

G B. D.

629.113

1.941. — Omnibus automobiles et tramways.

1906. *Paris. L'Etincelle électrique*, *n°* 14, 25 *mai*, *tome XIII*, *page* 214 (600 *mots environ*).

Communication faite à la « Tramways and light railways Association » d'Angleterre relativement aux services combinés d'omnibus automobiles et de tramways électriques : montre le bon parti que l'on peut tirer de l'alliance judicieuse des deux méthodes.

E. S.

Cherpin. **629.1**

1.942. — Bicyclette rationnelle Delta à pignon elliptique.

1906. *Paris. Cosmos*, *n°* 1.110, 5 *mai*, *pages* 494 *à* 495 (3 *figures*).

Colin R. Crombie. **629.113**

1.943. — Les pneumatiques pour automobiles : leur choix, leur usage, leurs réparations, leur fabrication.

1906. *London. The Automotor Journal*, *n°s* 270 *et* 272, 10 *et* 24 *mars*, *tome XI*, *n°s* 10 *et* 12, *pages* 296 *à* 297 *et* 357 *à* 358.

Prendre de gros pneus et plus forts que ceux strictement nécessaires est une économie.

Ils doivent être bien soignés, bien gonflés et on doit conduire sans brusquerie surtout dans les tournants si on ne veut les fatiguer sans raison.

Les vieux pneus doivent être un peu moins gonflés que des pneus neufs. On doit vérifier la pression au moins tous les deux jours.

On doit conserver les pneus à l'abri de la lumière et de l'humidité.

Cet article décrit la fabrication d'un pneumatique.

Il insiste sur le fait que la vulcanisation des pneumatiques n'est pas un procédé d'amateur — que beaucoup essaient et peu réussissent.

La suite des opérations pour la fabrication des enveloppes et des chambres à air est passée en revue. G. B. D.

René M. Pétard. **629.113**

1.944. — Voiturettes bon marché.

1906. *New-York. The Automobile*, *n°* 9, 1*er* *mars*, *tome XIV*, *pages* 461 *à* 462 (1.250 *mots environ*) (1 *figure*).

Bien que ne rentrant pas complètement dans le type des voiturettes, l'auteur décrit la 16 chevaux 4 cylindres Grégoire et la 10 chevaux 4 cylindres Alcyon. G. B. D.

L. M. Dieterich. **629.113**

1.945. — La commande des roues, la direction et le dérapage des automobiles.

1906. *London. The Automobile*, *n°* 11, 15 *mars*, *tome XIV*, *pages* 516 *à* 518 (2.000 *mots environ*) (6 *figures*).

Cette étude géométrique des efforts qui s'exercent sur les roues motrices et directrices dans divers cas théoriques (4 roues motrices et 4 roues directrices, par exemple), conclut à la supériorité théorique de ce système sur les autres. G. B. D.

629.113

1.946. — Les machines Gobron-Brillé.

1906. *New-York. The Automobile*, *n°* 12, 22 *mars*, *tome XIV*, *page* 541 (500 *mots environ*) (2 *figures*).

Description du moteur Gobron-Brillé à 4 cylindres, dans chaque cylindre se mouvant deux pistons en sens opposé, l'explosion ayant lieu entre les deux pistons (2 coupes).

Description de l'embrayage particulier.

G. B. D.

629.11

1.947. — Arbres de moteur desaxés.

1906. *London. The Motor Car Journal*, *n°* 368, 24 *mars*, *tome VIII*, *pages* 63 *à* 64 (600 *mots environ*) (4 *figures*).

Article peu technique.

Dessins des moteurs Brasier, Mors, Ailsa Craig et Durgea. G. B. D.

F. Legein. **629**

1.948. — Note sur les ressorts à lames étagées.

1906. *Bruxelles. Bulletin technique de l'Association des Ingénieurs sortis de l'Ecole Polytechnique de Bruxelles*, *n°* 6, *mars*, *tome IV*, *pages* 217 *à* 225 (2.400 *mots environ*) (2 *figures*).

Recherche par le calcul des conditions que doivent remplir pratiquement les lames des ressorts pour répondre aux indications de la théorie. Expériences de résistance faites pour établir les bases de ce calcul. E. S.

Digitized by Google

629.113

1.949. — Manivelles antichoc.

1906. *New-York. The Automobile*, n° 9, 1er *mars*, *tome XIV*, *pages* 459 *à* 460 (1.400 *mots environ*) (5 *figures*).

L'article donne la description des manivelles Schoonmaker (2 types), Breviaire et Reid-Riekie. G. B. D.

Ingénieur August Bauschlicher. 629.113

1.950. — Revue technique de l'Exposition automobile de Francfort.

1906. *Berlin. Der Motorwagen*, n° 1, 10 *janvier*, *IXe année*, *pages* 6 *à* 12 (3.600 *mots environ*) (27 *figures*).

Article consacré à l'examen des voitures exposées au point de vue des châssis, de la suspension et du mode d'attache du moteur et du mécanisme.

(*A suivre*). L. C. C.

Ingénieur August Bauschlicher. 629.113

1.951. — Revue technique de l'Exposition automobile de Francfort. (Suite.)

1906. *Berlin. Der Motorwagen*, n° 2, 20 *janvier*, *IXe année*, *pages* 36 *à* 42 (2.300 *mots environ*) (11 *figures*).

Article consacré à l'étude des moteurs modernes avec quelques considérations intéressantes sur les soupapes.

Pour terminer, l'auteur examine les freins de quelques voitures. L. C. C.

Ingénieur August Bauschlicher. 629.113

1.952. — Revue technique de l'Exposition automobile de Francfort. (Fin.)

1906. *Berlin. Der Motorwagen*, n° 3, 31 *janvier*, *IXe année*, *pages* 68 *à* 71 (1.350 *mots environ*) (7 *figures*).

Troisième et dernier article consacré à l'examen des commandes de rupteurs et des dispositifs à pivot pour les roues directrices. L. C. C.

Jean Bardinc, ingénieur, Paris. 629.113

1.953. — La voiture De Dion-Bouton, modèle 1905.

1906. *Leipzig. Praktische Maschinen Konstrukteur*, n° 3, 18 *janvier*, *tome XXXIX*, *pages* 9 *à* 10 (850 *mots environ*) (6 *figures*).

Article descriptif du modèle 1905 des automobiles 15 HP De Dion-Bouton.

Une photographie donne le plan de la voiture.

Le moteur 4 cylindres y est décrit avec coupe à l'appui, ainsi que les principaux organes de l'ensemble. G. S.

629.113

1.954. — La construction des châssis et des ressorts en 1906.

1906. *New-York. The Automobile*, n° 4, 25 *janvier*, *tome XIV*, *pages* 231 *à* 233 (7 *figures*). G. B. D.

629.113

1.955. — Véhicules commerciaux aux Salons.

1906. *New-York. The Automobile*, n° 4, 25 *janvier*, *tome XIV*, *pages* 198 *à* 205 (10 *figures*). G. B. D.

629.113

1.956. — Quelques types intéressants au point de vue technique.

1906. *New-York. The Automobile*, n° 4, 25 *janvier*, *tome XIV*, *pages* 191 *à* 197 (6 *figures*).

Au Salon de New-York :

Une voiturette à 4 cylindres de 500 dollars exposée par la maison Ford, étudiée au point de vue simplicité et légèreté.

Une voiture Northern à 4 cylindres fondus d'une seule pièce avec le carter.

Plusieurs voitures à refroidissement par l'air.

Plusieurs systèmes de transmission à frottement tel que le système Lambert.

G. B. D.

A. E. S. Craig. 629.11

1.957. — Quelques pannes provenant des valves et leurs remèdes.

1906. *London. The Motor Car Journal*, n° 361, 3 *février*, *tome VII*, *page* 1039 (500 *mots environ*).

Quelques mots sur les pannes provenant des soupapes d'admission et d'échappement, de leur commande, des arbres à cames, du refroidissement du siège de la soupape d'échappement. Leurs remèdes. G. B. D.

Gaston. 629.11

1.958. — Le graissage des moteurs d'automobiles.

1906. *Berlin. Der Motorwagen*, n° 6, 28 *février*, *IXe année*, *pages* 164 *à* 166 (2.500 *mots environ*).

Etude très générale sur les progrès réalisés dans le graissage des moteurs modernes et qui permettent d'espérer, conclut l'auteur, que la question du graissage parfait est sur le point d'être résolue. L. C. C.

Schæffers. 629.11

1.959. — Sur les expositions de New-York en 1906.

1906. *Berlin. Der Motorwagen*, n° 5, 20 *février*, *IXe année*, *pages* 144 *à* 147 (500 *mots environ*) (11 *figures*).

Description de quelques particularités techniques remarquées dans ces expositions, notamment de 2 moteurs de 24 et 20 chevaux refroidis par l'air.

Peu de détails. L. C. C.

John Knight. 629.11

1.960. — Les omnibus automobiles : pour remplacer le moteur à essence.

1906. *London. The Motor Car Journal*, n° 363, 17 *février*, *tome VII*, *page* 1081 (700 *mots environ*).

L'auteur pense que le moteur à huile lourde coûterait et dépenserait trop et que le moteur de l'avenir est le moteur à gaz, avec gazogène et peut-être possibilité de l'en-

Digitized by Google

richir en lui ajoutant des vapeurs d'essence pour le démarrage et pour monter les côtes.
G. B. D.

B. C. Lamme. **625**

1.961. — Systèmes à courant alternatif pour la traction des marchandises.

1906. *New-York. Street Railway Journal*, n° 12, 24 *mars*, *tome XXVII*, *pages* 450 *à* 462 (14.617 *mots environ*) (6 *figures*).

Etude très complète des conditions de traction électrique pour les poids lourds par systèmes : polyphasés, monophasés, système électro-pneumatique Arnold, par voitures automotrices et par locomotives. Extrait de la communication faite par l'auteur au New-York Railroad Club, le 16 mars 1906.
E. M.

Regni. **629.11**

1.962. — Principes de construction automobile moderne.

1906. *Berlin. Der Motorwagen*, n° 7, 10 *mars*, IX^e *année*, *pages* 201 *à* 203 (1.700 *mots environ*).

Article écrit après une étude des expositions récentes de Londres, Paris, Bruxelles et Berlin. L'auteur y signale les points qui lui paraissent caractériser la construction automobile moderne.
L. C. C.

629.11

1.963. — Une automobile blindée.

1906. *Leipzig. Fur Jedermann*, n° 1, 4 *janvier*, *tome XXXIX*, *pages* 14 *à* 15 (390 *mots environ*) (1 *photog.*).

Courte description, avec photo à l'appui, d'une automobile de guerre pour mitrailleuse, construite par la Wiener Neustadter Daimler Fabrik pour l'armée autrichienne.
G. S.

699

1.964. — Ecole de constructions navales.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.092, 26 *janvier*, *tome LXXX*.
P. B.

629.11

1.965. — Le levier démonte-pneus Connell.

1906. *London. The Automotor Journal*, n° 276, 21 *avril*, *tome XI*, n° 16, *pages* 487 *à* 488 (500 *mots environ*) (7 *figures*).

Description d'un levier pour démontage des pneus, à charnière, qui semble permettre un démontage et remontage facile des enveloppes de voiture.
Des photographies et figures illustrent la manière de s'en servir.
G. B. D.

629.12

1.966. — Le moteur de l'« Antoinette ».

1906. *London. The Automotor Journal*, n° 278, 5 *mai*, *tome XI*, n° 18, *pages* 542 *à* 543 (5 *figures*).

Ce moteur, destiné au canot automobile l'« Antoinette », d'une puissance de 180 chevaux, est à 8 cylindres 2 à 2 en V.
G. B. D.

699

1.967. — Les chaînes des nouveaux grands navires.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.110, 5 *mai*, *pages* 478 *à* 479 (50 *lignes environ*).

Description des câbles-chaînes en fer destinés aux nouveaux paquebots à turbines en construction pour la Compagnie Cunard et de dimensions exceptionnelles.
YAN.

629.12

R. Pothe, à Friderichsart, près Kehl.

1.968. — Alimentation mécanique des navires en charbon.

1906. *Leipzig. Fur Jedermann*, n° 1, 4 *janvier*, *tome XXXIX*, *pages* 2 *à* 3 (1.220 *mots environ*) (3 *phot.*).

Article descriptif des procédés employés pour l'alimentation mécanique des navires en charbon en pleine mer ou dans une rade, par navires charbonniers et transporteurs Temperlys.
Renseignements sur les puissances, capacités de ces appareils et résultats acquis par expérience.
G. S.

629.12

1.969. — Sous-marin anglais.

1906. *Leipzig. Fur Jedermann*, n° 1, 4 *janvier*, *tome XXXIX*, *pages* 12 *à* 13 (650 *mots environ*) (2 *phot.*).

Description sommaire et rapide, avec quelques chiffres, des deux classes de sous-marin anglais, type A et type B, le premier avec 120 tonnes de déplacement et le deuxième avec 300 tonnes de déplacement. Puissance des moteurs, pompes, engins divers. Vitesses. Rayons d'action.
G. S.

Donovan. **629.12**

1.970. — La construction des péniches et chalands en acier.

1906. *Pittsburg. Proceedings of the Engineers Society of Western Pensylvania*, *janvier*, *pages* 520 *à* 530.

Important mémoire sur ce sujet, illustré de plusieurs dessins et profils donnant les méthodes employées pour les grands cargo-boats des lacs américains.
J. I.

629.135

1.971. — L'aéroplane des frères Wright.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.110, 5 *mai*, *page* 479 (25 *lignes environ*).

Le Syndicat français, qui avait versé 25.000 francs aux inventeurs comme prix d'option de l'appareil, n'a pu réunir à temps le million nécessaire pour l'achat et les frères Wright, ainsi dégagés, auraient vendu l'affaire à un groupe américain.
YAN.

629.132

1.972. — Au pôle Nord en ballon dirigeable.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.110, 5 *mai*, *pages* 495 *à* 498 (3 *figures*).

Description du dirigeable mixte de l'expédition Wellmann.

Digitized by Google

RECHERCHES PHYSIQUES

Jean Becquerel. **548.**

1.973. — Théorie des phénomènes magneto-optiques.

1906. *Paris. Comptes rendus de l'Académie des Sciences, n° 21, 19 novembre, tome CXLIII page 769.*

M. Voigt a fait une théorie sur les phénomènes magneto-optiques en étudiant en particulier le phénomène de Zœmann pour les corps isotropes présentant des bandes d'absorption infiniment fines M. Becquerel a suivi une marche semblable pour l'étude des cristaux et arrive à conclure que la modification subie par la bande doit être symétrique pour les mêmes périodes. P. B.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

BIBLIOGRAPHIE

COMPTE RENDU

1.974. — Les turbines à vapeur, par A. Stodola, traduit par E. Hahn.

Au sujet du compte rendu de ce livre que nous avons donné dans notre numéro d'octobre, nous recevons de la Société de Laval la lettre suivante que nous nous empressons de mettre sous les yeux de nos lecteurs vu l'intérêt qu'elle peut avoir pour eux :

Paris, le 19 novembre 1906

Monsieur le Directeur du *Mois Scientifique*, 8, rue Nouvelle, Paris.

Monsieur,

Nous lisons dans le numéro 86 de votre revue, à la page 472, dans la note sur le livre de M. Stodola, ce qui suit :

« Il n'existe pas en français de traité sur les turbines à vapeur, etc., aussi M. Hahn a-t-il cru utile de publier la traduction de l'ouvrage de M. Stodola, etc. »

Il nous suffira de vous signaler la phrase par laquelle M. Hahn lui-même commence sa préface pour que vous reconnaissiez le peu d'exactitude de votre note.

M. Hahn en effet a soin de dire :

« A part l'intéressant ouvrage de M. Sosnowski, dans lequel la question est surtout étudiée au point de vue historique, il n'existe pas en français de traité sur les turbines à vapeur ».

La simple inspection du livre de M. Sosnowski vous le prouvera mieux encore, vous y verrez en effet la question traitée aussi bien au point de vue théorique qu'historique.

Nous avons cru devoir vous le signaler pensant qu'un journal d'information sérieux comme le vôtre ne peut pas l'ignorer et doit tenir à cœur de renseigner aussi exactement que possible ses lecteurs.

Veuillez agréer, Monsieur, nos salutations empressées.

RÉFÉRENCES

1.975. — Brosser. — **L'hélice propulsive. Théorie et pratique,** in 8°, 5 fr. 50.

1.976. — Da Cunha. — **L'année technique 1908,** in-8°, 3 fr. 50.

1.977. — Druis. — **Un nouveau gouvernail de fortune,** in-8°, 1 fr. 50.

1.978. — Gaffrigny. — **Qu'est-ce que l'électricité?** in-8°, 0 fr. 95.

1.979. — Hobart. — **Moteurs électriques à courant continu et alternatif. théorie et construction,** in-8°, 25 fr., cart., 27 fr.

1.980. — Morbau. — **L'abattoir moderne.** in-8°, 11 fr., cart., 12 fr.

1.981. — Nansouty. — **Au feu!** coll. industria), av. nomb. ill., in-16°, 2 fr. 50.

1.982. — Renaud. — **Notice sur le port de Fécamp,** in-8°, 5 fr.

1.983. — Seligmann-Lui. — **Bases d'une théorie mécanique de l'électricité,** in-8°, 3 fr.

1.984. — Benoit et Guillaume. — **Les nouveaux appareils pour la mesure rapide des bases géodésiques,** in-8°, 28 p., 14, 2 fr.

Digitized by Google

2e Année Nos 13 Janvier 1906

Le Mois Chimique
et
Électro-Chimique

Voir pour les applications électrométallurgiques proprement dites le « Mois Minier et Métallurgique ».

ÉLECTRO-CHIMIE

Frank et Caro. **621.37**

1. — Fabrication de noir de lampe et de graphite à partir du carbure de calcium.

1905. *Londres. Electrical Review*, n° 1463, 8 *décembre*, *p.* 937.

Le noir est obtenu en provoquant une explosion dans des récipients convenables d'un mélange d'oxyde de carbone et d'acétylène. On a un produit couvrant très bien. Le graphite est produit par passage d'oxyde de carbone sur un carbure métallique chauffé. Le graphite ainsi produit est mélangé d'oxyde métallique dont il est ensuite facile de le séparer par voie chimique ou mécanique. L. M.

Siemens et Halske. **621.37**

2. — Production électrolytique du zinc à partir des solutions de sulfate.

1905. *Londres. Electrical Review*, n° 1463, 8 *décembre*, *p.* 937.

Les auteurs ont breveté un procédé employant une anode soluble avec une densité de courant beaucoup plus forte à l'anode qu'à la cathode. Le zinc ainsi obtenu a une texture cristalline et compacte analogue, sauf la couleur, au dépôt de cuivre raffiné. L. M.

Frank. **621.37**

3. — Valeur de la calcium-cyanamide.

1905. *Londres. Electrical Review*, n° 1463, 8 *décembre*, *p.* 937.

Les expériences faites par l'auteur sur les propriétés de ce produit comme engrais démontrent qu'il convient parfaitement à l'agriculture. Il est en général de 20 à 25 % moins efficace que le nitrate de soude, mais peut donner d'aussi bons résultats dans certains cas spéciaux. L. M.

Threlfall. **621.37**

4. — Quelques problèmes d'électrochimie et de chimie électrothermique.

1905. *Londres. Electrical Review*, n° 1464, 15 *décembre*, *p.* 992.

Communication du professeur Threlfall a « l'Institution of electrical Engineers ». L'auteur passe successivement en revue la fabrication des nitrates par voie électrique, la production des diamants artificiels, la théorie électro-chimique, les nouvelles lampes à filaments de tantale, osmium et métaux rares, et la fabrication de tubes en silice fondue (Elihu Thomson.) L. M.

Kansch. **621.37**

5. — Nouveaux appareils pour l'obtention de l'ozone.

1905. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift*, n° 9, *décembre*, *p.* 178-180, 2 *fig.*

Début d'une longue étude sur les ozoniseurs industriels, description détaillée des appareils de Hoyne et Elwerthy. Le dispositif de Hoyne présente entre autres avantages celui de permettre la production d'une quantité d'ozone relativement considérable avec une faible consommation de courant. L. M.

Digitized by Google

Albert Neubeerger.

6. — Le développement de l'électrochimie.

1905. *Berlin, Elektrochemische Zeitschrift, n° 9, décembre, p.* 189-191.

Mémoire plutôt historique sur les différentes étapes de la science électrochimique et particulièrement sur les travaux de Faraday. Discussion sur les dénominations plus ou moins exactes et précises appliquées aux produits et aux opérations électrolytiques.

L. M.

Hans Mennicke. **621.37**

7. — Obtention électrolytique et raffinage de l'étain au moyen de l'acide fluorhydrique et hydrofluosilicique.

1905. — *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift, n° 9, décembre, p.* 180-186.

Longue étude documentée sur l'électrométallurgie de l'étain qui n'a pas reçu jusqu'à présent de solution satisfaisante. L'auteur relate avec beaucoup de détails les nombreuses expériences qu'il a effectuées dans cette voie. L. M

Henri Moineau. **621.37**

8. — Sur la distillation du cuivre.

1905. *Paris. Journal de l'Electrolyse, n° 225, 15 décembre, p. 1 et 2, note présentée à l'Académie des sciences.*

L'auteur, poursuivant la série de ses études sur le four électrique, a reconnu que le cuivre peut être distillé facilement au four électrique. En condensant sa vapeur sur un corps froid on peut obtenir un feutrage de cuivre filiforme présentant toutes les propriétés du cuivre ordinaire. Le cuivre dissout le graphite à sa température d'ébullition, et par refroidissement l'abandonne plus ou moins cristallisé. L. M.

P. Lebeau. **621.37**

9. — Etude d'un cuprosilicium industriel.

1905. *Paris. Journal de l'Electrolyse, n° 225, 15 décembre, p. 2 et 3. Note présentée à l'Académie des sciences.*

D'après le résultat des dosages effectués par M. Lebeau, la limite de combinaison du cuivre et du silicium même en présence d'un excès considérable de Si, n'atteint pas $SiCu^2$, mais serait voisine de $SiCu^4$, ce qui correspondrait à environ 10 pour 100 de Si combiné. L'auteur poursuit ses investigations sur cette silicuration assez curieuse du cuivre.

L. M.

10. — Sur la préparation du calcium.

1905. *Paris. L'Industrie électrochimique, n° 10, octobre, p.* 75.

Court aperçu historique sur les découvertes de Davy, Matthieseu et Moinau et sur les travaux plus récents de Suter et Redlich (dont le procédé est installé aux « Elektrochemische Werke » de Bitterfeld) et sur ceux du Dr Muthmann, qui a pu obtenir 600 gr. de Ca avec 80 amp. sous 20 volts en opérant sur un mélange de chlorure et de fluorure de Ca.

L. M.

RÉFÉRENCES

C. Arpano.

11. — Procédé de traitement électrolytique de liquides de toutes espèces.

1905. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift, n° 8, novembre, p.* 172 (100 *mots*).

Ad. Minet.

12. — Extraction électrique de l'azote de l'air.

1905. *Paris. La Revue technique, n° 21, 10 novembre, p.* 824 (2 *fig.*) (1.000 *mots*).

L'auteur indique des procédés anciens et récents ainsi que les appareils y employés.

Gérard (L.).

13. — Epurateur de l'eau par l'électricité.

1905. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift, n° 8, novembre, p.* 171 (150 *mots*).

J. Duclaux.

14. — Conductibilité des solutions colloïdales.

1905. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift, n° 8, novembre, p.* 171 (150 *mots*).

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir p. VII.)

MATÉRIEL CHIMIQUE

66

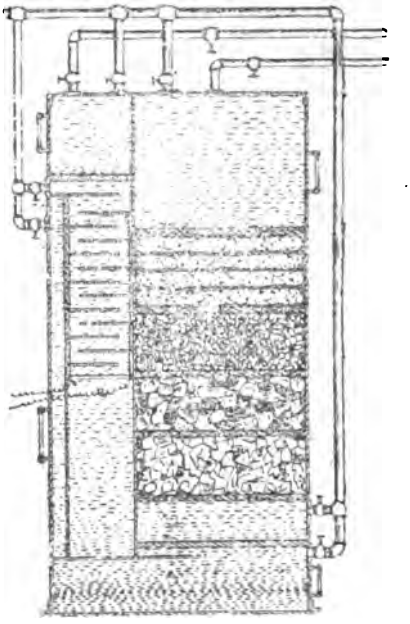
15. — Appareil pour la purification de l'eau par électrolyse.

1905. *New-York. Electrical World and Engineer, 4 novembre, t. XLVI, p.* 787, 300 *mots*, 1 *figure.*

Il a déjà été parlé dans plusieurs articles, entre autres dans celui paru dans le tome I

Digitized by Google

de la *Revue Electrique*, p. 221, de la purification par électrolyse entre électrodes en fer de l'eau destinée à l'alimentation des chaudières à vapeur, purification attribuée à la formation d'une sorte de laque à base d'hydrate ferrique entraînant dans sa précipitation les substances en suspension dans l'eau, et notamment l'huile dans le cas particulier des eaux industrielles. Une Société de New-York, la « Electric Water Purifying and Filter C° », vient de mettre sur le marché un appareil utilisant le même principe pour la purification de l'eau destinée aux usages domestiques. Cet appareil, que représente la figure ci-contre, comprend un électrolyseur et un filtre. La cathode de l'électrolyseur est constituée par la paroi même de l'appareil ; des plaques horizontales en fer servent d'anodes. Sous l'influence du courant électrique, les matières minérales en solution sont en partie décomposées et donnent lieu à un dépôt entraînant les matières organiques ; ce qui ne se dépose pas au fond de l'appareil est arrêté par le filtrage. De plus, la position donnée aux anodes force l'oxygène résultant de l'électrolyse à rester au contact de l'eau ; il en résulte une oxydation des matières organiques et une destruction des microbes assez rapide pour que l'eau sortant de l'appareil se trouve stérilisée.



Des analyses faites sur une eau très impure contenant 340.000 bactéries par centimètre cube ont montré qu'après traitement le nombre des bactéries était réduit à 75, et que ces bactéries étaient inoffensives. Le coût de la purification serait d'environ 1/2 centime par mètre cube, en payant l'énergie électrique au prix de vente moyen de New-York.

NOTA. — Le même sujet est traité dans la *Revue Electrique*, t. IV, n° 46, 30 novembre 1905, p. 317.

SUREY.

RÉFÉRENCES

66

Westdeutsche Thomasphosphatwerke G. m. b. H. Berlin.

16. — Appareil pour le traitement des gaz et vapeurs, etc., avec des étincelles électriques.

1905. *Halle. Zeitschrift für Elektrochemie*, n° 39, *p.* 649 (250 *mots*), 29 *septembre*.

Les gaz restent dans cet appareil plus longtemps dans le domaine des étincelles, et la formation des oxydes de nitrogène est plus intense.

Mürrle.

66

17. — Appareil destiné à distiller l'eau d'une façon automatique.

1905. *Berlin. Elektrotechniser Anzeiger*, n° 89, 5 *novembre*, *p.* 1104, 1 *fig.* (300 *mots*).

66

18. — Réservoir transportable à air liquide.

1905. *Berlin. Brevet allemand* n° 161.362, *août*.

L'appareil consiste essentiellement dans une bouteille en bois entourée de bandages et disposée dans une caisse en bois.

66

19. — Nouvelle lampe à arc au mercure, avec tubes en quartz pour usages chimiques.

1905. *Berlin. Central Zeitung für Optik und Mechanik*, n° 22, 15 *novembre*, *p.* 284 (3 *fig.*) (800 *mots*).

Cette lampe a pour but de produire une lumière ultra-violette.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I.)

PRODUITS CHIMIQUES

18. — Le tétrachlorure de carbone. 661.4

1905. *Londres. Electrical Review*, n° 1463, 8 *décembre*, *p.* 935.

Le tétrachlorure de carbone ou tétrachlorométhane est obtenu industriellement aux usines des « Niagara falls » par le procédé Acker à partir du chlore électrolytique.

C'est un liquide lourd (densité à 20° = 1,593), mais très facilement volatile (point d'ébullition = 76° c.). Etant un excellent dissolvant des huiles et des graines, ce produit a été employé avec succès dans le « dégraissage à sec » comme succédané de l'essence

Digitized by Google

de pétrole et de benzol. On a objecté avec raison son action nuisible sinon toxique sur les opérateurs, qui, sans égaler celle de l'essence, est supérieure à celle du benzène.

Récemment le tétrachlorure de carbone a été proposé pour remplacer le pétrole dans l'extraction des graisses d'os. On a remarqué que la graisse obtenue de cette façon a une odeur et un aspect supérieur à celle qui est préparée par extraction au pétrole lampant et possède de ce chef une plus-value sérieuse.

La matière putrescible de l'os est insoluble, en effet, dans le tétrachlorure, qui donne un produit presque inodore. De plus, l'odeur du pétrole persiste toujours dans la graisse obtenue par ce dissolvant, tandis qu'il est toujours facile d'éliminer le tétrachlorure de carbone par un courant de vapeur d'eau.

Le nouveau solvant ne détériore pas la partie gélatineuse des os, qui reste particulièrement convenable pour la fabrication des colles.

Enfin il est nécessaire de considérer les risques d'incendies, bien diminués de cette façon, et par conséquent les primes d'assurances notablement réduites. — Toutefois, il faut remarquer que la perte dans l'extraction peut atteindre 5 à 6 parties pour 1.000 p. en poids d'os traités, ce qui représente près de 4 fr. par tonne. De plus, il n'est pas démontré que les usines installées pour traiter les os par le pétrole puissent lui substituer le tétrachlorure de carbone.

On a également proposé pour l'extraction des graisses le tétrachloroéthane (point d'ébullition 146° c.) obtenu par action du chlore électrolytique sur l'acétylène.

L. Mazet.

A. Boileau. **661.4**

19. — La fixation de l'azote atmosphérique.

1905. *Londres. Electrical Review*, n° 1463, 8 *décembre*, *vol. LVII*, *p.* 923-924.

Résumé des différents procédés électriques publiés dans un récent numéro du *Génie civil*. L'auteur passe successivement en revue les méthodes ayant pour objet l'obtention : 1° *De la calcium-cyanamide et des cyanures* ; 2° *de l'acide nitrique et des nitrates.*

1° *Calcium-cyanamide et cyanures.* — Les brevets allemands concernant la fabrication de la calcium-cyanamide ont été pris par les Drs Frank et Caro, et sont exploités par une Société Berlinoise dans laquelle sont intéressés MM. Siemens et Halske et la Gold und Silber Scheide Anstalt. Le procédé original consiste à porter au rouge, dans un four à moufle, du carbure de baryum pulvérisé et à faire passer au-dessus un courant d'azote. 30 % du carbure sont ainsi convertis en cyanure, et le reste en cyanamide avec séparation de carbone, le produit contenant environ 11 % d'azote avec un carbure point de départ à 80 %.

En fondant la masse avec de la soude, la cyanamide est transformée en cyanure, et en lessivant le produit obtenu on obtient une solution de cyanure de sodium cristallisable, avec un précipité de carbonate de baryum qui est prêt à être transformé en carbure dans le four électrique. Ces différentes opérations causent une perte de 14 % environ d'azote. Le procédé suivant consiste à remplacer les sels de baryum par ceux de calcium, dans ce cas on n'obtient pas le cyanure, mais seulement la cyanamide qui, contrairement à celle du baryum, peut être employée comme engrais. On peut également fondre ce produit avec du sel ordinaire, qui donne un cyanure contenant 90 à 95 % de l'azote précédemment fixé.

Ce cyanure à 30 % de pureté peut être employé directement pour l'extraction de l'or.

Actuellement on emploie une méthode évitant la fabrication préalable d'un carbure : on chauffe le charbon avec la chaux en présence d'azote dans un four électrique à résistance. Le produit est la calcium-cyanamide comme précédemment, et il est employé de différentes façons. Par traitement avec l'eau on le transforme en dicyanamide (dicyandiamide) contenant 66 % d'azote. Si l'on fond ce dernier produit avec du carbonate de soude on le transforme en cyanure de sodium avec dégagement d'ammoniaque et sublimation de cyanamides polymérisées. Le cyanure ainsi obtenu est blanc cristallin et très pur. La cyanamide de calcium brute contient environ 14 à 22 % d'azote, le rendement est de 1 kgr. 250 par cheval-an électrique.

L'auteur donne quelques renseignements sur l'emploi de la cyanamide et de la dicyanamide comme engrais. Leurs propriétés, à ce point de vue, n'ont pas été établies d'une façon bien concluante, mais on sait, d'autre part, que, par fixation d'une molécule d'eau, la cyanamide donne l'urée, et qu'en chauffant sous pression avec l'eau on obtient l'ammoniaque, et l'on peut prévoir l'emploi de ce composé dans la synthèse organique, en particulier dans la préparation des alcaloïdes et des albuminoïdes.

Acide nitrique et nitrates. — Le principe de cette fabrication consiste, on le sait, à soumettre de l'air ou de l'air enrichi d'oxygène à l'action de la décharge électrique. L'auteur examine successivement les trois principaux procédés expérimentés industriellement.

1° *Procédé Bradley et Lovejoy*. — Nos lecteurs trouveront dans le numéro du *M. S. I.* de décembre 1904, p. 745, une description détaillée avec schéma de ce dispositif. Voici quelques détails complémentaires. Le courant est emprunté à une dynamo de 45 kw. qui donne un courant moyen de 0,75 amp. sous 8.000 volts, mais peut arriver à donner « plusieurs ampères » sous 15.000 volts. Le courant donne ainsi 185 (? 138) arcs, le circuit étant ouvert et fermé 50 fois par seconde, chaque arc recevant 0,015 amp. Le nombre total des arcs est donc de 6,900 par seconde et la durée de chaque arc $\frac{1}{50000}$ de

Digitized by Google

seconde. L'intérieur de l'appareil est revêtu d'un vernis d'asphalte pour le protéger contre la corrosion et maintenu à une température constante de 80°. L'air est séché préalablement au moyen de chlorure de calcium, et les produits passent dans une colonne de coke arrosée par de l'eau ou de la lessive de soude, suivant que l'on désire obtenir l'acide ou le sel alcalin. Dans ce dernier cas on obtient un mélange de nitrite et de nitrate pouvant donner 65 gr. d'acide nitrique NO^3H par cheval-heure. L'installation actuelle de l'Atmospheric Products Company emploierait 2.000 HP.

2° *Procédé Kowalski et Moscicki.*

3° *Procédé Birkeland et Eyde.*

Nous ne reviendrons pas sur ces deux procédés, qui ont été déjà décrits longuement dans cette revue (1).

En résumé, ces procédés, même s'ils aiment à être installés sur une grande échelle, ont l'inconvénient de donner un mélange de nitrites et de nitrates qui ne convient pas pour l'agriculture. On peut oxyder complètement le nitrite, mais industriellement cette opération n'est pas pratique. Il est aussi possible d'absorber les vapeurs par l'eau, de façon à obtenir un acide nitrique à 55 %, mais l'installation serait probablement trop coûteuse pour permettre de livrer ces produits comme engrais. La fabrication des explosifs constitue un débouché important pour l'acide nitrique, mais il doit être beaucoup plus concentré que celui fourni par ces procédés.

Voici quelques chiffres indiqués par l'auteur pour la production de composés azotés par ces différents procédés. Kgr. par cheval-an de 8.760 heures. (N = Az).

Produit	Kgr. en total	Kgr. de N combiné
Ca C N^2 brut	1.250	175-275
NO^3H Bradley	560	126,5
NO^3H Kowalski	327-380	73-85
NO^3H Berkeland	670	149

L. Mazet.

661.4

20. — Fabrication industrielle des nitrates par l'emploi des nitrières artificielles.

1905. *Paris. Génie civil*, 9 *décembre*, *t. XLVIII*, *p.* 99-100.

Les travaux de Hebruzel, Th. Schloesing et H. Muntz, et enfin Winogradsky, ont démontré que la nitrification naturelle est le résultat d'une action microbienne.

M. Muntz et E. Lainé ont alors recherché s'il ne serait pas possible de produire la nitrification artificielle intensive, d'après ce que l'on avait déjà trouvé pour les applications agricoles.

L'action des fervents nitrificateurs a été précisée et mise au point par MM. Omeliansky, Boullanger et Massol. Les études de laboratoire ont permis de réaliser des cultures idéales pures, qui sont essentiellement différentes des conditions réalisées dans le sol où pullulent tous les autres microbes.

Historique du nitre, — art du salpêtrier, — formation du nitre par l'intermédiaire des combinaisons ammoniacales.

Les sous-produits provenant de la fabrication du gaz et du coke, et de la distillation des vidanges, servent de base à la fabrication. La nitrification peut être rendue très intensive en facilitant l'oxydation à l'air par l'étalement de ces solutions sur des supports solides et inertes. Les escarbilles concassées ont un grand pouvoir accélérateur, mais avec solution relativement concentrée ; c'est le noir animal en grain qui jusqu'ici a le plus le pouvoir d'aider à la nitrification. Prenant des solutions à 79,5 de sulfate d'ammoniaque par litre, on trouve que 10 dmc. de noir animal peuvent produire par jour, en exprimant les résultats en azotate de potassium, 8 gr. 10, tandis que les escarbilles n'en fournissent que 4 gr. 54.

A la température de 30°, le maximum d'effet a été donné avec solution à 7 gr. 5 d'SO^4Am^2 par litre.

Si maintenant on ensemence le noir animal avec des organismes nitrifiants, on arrive à fausser le volume des solutions d'arrosage à 960 centimètres cubes par jour pour 10 décimètres cubes de noir. D'où il appert qu'une couche de 1 hectare de noir en grains, de 2 mètres de hauteur, à l'abri, avec des cheminées d'air de place en place pour aérer, pourrait, par un arrosage méthodique avec solution de SO^4Am^2 à 7,5 par litre, donner 16 tonnes de sulfure par jour. — Mais cela en liqueur diluée.

On reprend cette liqueur, on y ajoute de nouvelles quantités de sels ammoniacaux, on la repasse sur le champ oxydant, etc. Voici quelques chiffres.

L'humidité étant maintenue constante et les terres étant soumises dans un local clos entre 15 et 22 degrés, les quantités de nitre fournies dans un même temps varient d'une terre à l'heure. Un mélange à parties égales de terre franche et de terreau avec 2 o/o de SO^4Am^2 donne, par 24 heures et par kilogramme, 0 gr. 350 de nitre, soit 350 gr. par m^2.

Une nitrière de 1 hectare, avec une couche de 0 m. 50 d'épaisseur, donnerait donc 1.750 kilos par jour.

(1) 1904. Paris, *M. S. I.*, 25 mai, p. 299. — 1905. Paris, *M. S. I.*, janvier, p.3.

Digitized by Google

Dans les mêmes conditions, un terreau bien consommé provenant d'un mélange de feuilles, de fumier et de terre, additionné de 1/0/00 de SO^4Am^2, produit 0 gr. 630 de salpêtre, soit 3.250 kilos par hectare. Malgré l'accumulation dans les terres, on a constaté que par remplacement du sulfate d'ammoniaque nitrifié il y a continuation de la nitrification.

Donc, en partant du sulfate d'ammoniaque, il est possible d'établir des nitrières à action très rapide et à production très intensive. G. S.

RÉFÉRENCES

661.4

21. — Production du phosphore au four électrique.

1905. *Paris. L'Industrie*, n° 10, 3 *décembre*, *p.* 110 (600 *mots*).

Les méthodes de production au four électrique dispensent de l'emploi de l'acide sulfurique, et sont basées sur une réaction qui se présente quand les os mélangés avec du sable (acide silicique) et du charbon de bois sont chauffés à une très haute température dans une cornue appropriée.

G. Lévy. 661.4

22. — Le grisol, produit remplaçant le minium.

1905. *Paris. Revue industrielle*, n° 48, 2 *décembre*, *d.* 476 (800 *mots*).

MM. Lefranc et Cie ont tiré le grisol, dont le nom indique la couleur, et qui se compose essentiellement de silicates d'alumine neutre, mélangés d'huiles siccatives et d'essence de térébenthine. Cette substance ne contient donc aucun produit toxique et est de ce fait absolument inoffensive.

A. E. G. à Berlin. 661.4

23. — Nouvelle matière résistant aux étincelles électriques.

1905. *Vienne. Zeitschrift für Elektrotechnik*, n° 45, 5 *novembre*, *p.* 663 (100 *mots*).

661.4

24. — Emploi des composés arsénicaux comme insecticides.

1905. *Paris. Bulletin de la Société d'Encouragement*, *t. CVII*, n° 8, *octobre*, *p.* 1092 (300 *mots*).

L'arséniate de cuivre, additionné de poids égal de chaux, l'arséniate de plomb, l'arséniate de chaux à 1 pour 4.000 d'eau dans le cas de traitement des pommiers, à 1 pour 2.000 d'eau dans le cas de traitement de pommes de terre, conviennent spécialement.

Bühner (Jules). 661.4

25. — Nouvel explosif.

1905. *Paris. La Revue technique*, n° 21, 10 *novembre*, *p.* 828 (300 *mots*).

Chlorate de potasse. . . .	700 gr.
Paraffine.	60 gr.
Mononitrotoluène.	70 gr.
Trinitrotoluène.	10 gr.
Limaille de fer.	100 gr.

La paraffine rend l'explosif insensible au choc, il est en outre peu inflammable.

Souheur (L.). 661.4

26. — Procédé de fabrication de l'acide arsénique.

1905. *Halle. Zeitschrift für Elektrochemie*, n° 39, 29 *septembre*, *p.* 651 (100 *mots*).

La poudre d'arsenic ou arsenic est exposée avec ou sans chauffage à une pression mécanique.

661.4

Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering), Berlin.

27. — Procédé de fabrication du camphre.

1905. *Halle. Zeitschrift für Elektrochemie*, n° 39, 29 *septembre*, *p.* 651 (100 *mots*).

Isobornylester est exposé à l'oxydation.

Dr Brode (Johannes). 661.4

28. — Oxydation de l'azote dans les flammes à haute tension.

1905. *Halle. Zeitschrift für Elektrochemie*, n° 43, 27 *octobre*, *p.* 752 (1.500 *mots*).

Ch. F. Burgess. 661.4

29. — Influence de l'arsenic dans les solutions acides.

1905. *New-York. Engineering News*, n° 14, 5 *octobre*, *vol. LIV*, *p.* 352-353 (1.720 *mots*).

Une solution d'acide sulfurique exerçant une vigoureuse action dissolvante peut être rendue presque complètement inerte par l'addition d'une faible quantité d'arsenic, ce qui est démontré par les trois tables : 1° table des effets dissolvants sur l'acier de ressort avec et sans arsenic ; 2° table de l'affaiblissement avec et sans arsenic ; 3° table de la déviation dans l'acide pur et placage de nickel et dans la même composition avec arsenic.

De Golovine. 661.4

30. — Nouvel explosif.

1905. *Paris. Revue de Chimie industrielle*, n° 191, *novembre*, *p.* 318-319 (460 *mots*).

Færsterling et Philipp. 661.4

31. — Procédé pour obtenir de l'oxygène au moyen d'un peroxyde alcalin.

1905. *Paris. Revue de Chimie industrielle*, n° 191, *novembre*, *p.* 330 (300 *mots*).

661.4

Société Westdeutsche Thomas Phosphat-Werke.

32. — Procédé pour la production de combinaisons d'azote et d'oxygène par voie électrique.

1905. *Paris. Revue de Chimie industrielle* (1.070 *mots*).

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I.)

BOISSONS ET ALIMENTS

663

33. — Emploi de la colophane dans la fermentation des mélasses.

1905. *Paris. Génie civil*, n° 6, 9 *décembre*, *t. XLVIII*, *p.* 100-101 (650 *mots*).

Pour éviter les fermentations accessoires dans la fermentation alcoolique des jus sucrés industriels que l'on n'a pas stérilisés, on a proposé :

Digitized by Google

1° De stériliser les moûts par la chaleur, en les ensemençant ensuite avec des cultures pures de levure de bière.

2° D'ajouter 1 gr. 75 à 2 gr. d'SO^4H^2 par litre de moût, mais on déprécie les salins, car on aura alors du sulfate au lieu de carbonate de potassium, et en outre on introduit du sulfate de chaux qui nécessite les triples effets et détériore le matériel.

3° De travailler une grande quantité de levure. — Ceci ne donne qu'un résultat incertain.

Pour que la levure puisse triompher des ferments parasites, il faut que ceux-ci soient en contact avec elle, et ne s'en séparent pas, et pour cela il faut augmenter le poids spécifique des ferments étrangers nuisibles, ce que l'on obtient par l'addition au moût d'une solution alcaline de colophane.

Le procédé s'est très rapidement répandu, et dès 1905, en France, 90 % de l'alcool de mélasse a été produit ainsi.

G. S.

RÉFÉRENCES

Avenues frères, Berlin. 663

34. — Distillerie de pommes de terre.

1905. *Leipzig. Der praktische Maschinen-Konstrukteur, n°* 38, 21 *septembre, p.* 70 (1 *fig.*) (600 *mots*) (1 *planche*).

Description d'une installation d'une telle distillerie. — Il est à remarquer que les appareils qui y sont employés sont établis en fonte émaillée.

M. R. Bodmer. 663

35. — Sur une méthode de clarification des vins.

1905. *Paris. Annales de Chimie analytique, n°* 11, 15 *novembre, p.* 450 (500 *mots*).

Le clarifiant du Dr Karl Windisch consiste en deux solutions : 1° une solution de sulfate de zinc, contenant 11 kilogr. 417 de ce sel cristallisé pour 100 cc. d'eau.

2° Une solution de ferrocyanure de potassium contenant 10 gr. 52 de ce sel pour 100 cc. d'eau.

663

36. — Sur l'utilisation des résidus de l'industrie laitière. (*Fin.*)

1905. *Leipzig. Der praktische Maschinen-Konstrukteur, n°* 38, 21 *septembre, p.* 73 (1.200 *mots*).

L'article décrit principalement l'établissement de la poudre de lait.

663

Strassburger Maschinenfabrik A. G. à Strassburg.

37. — Moulin à malt.

1905. *Leipzig. Der praktische Maschinen-Konstrukteur, n°* 38, 21 *septembre, p.* 71 (1 *fig.*) (300 *mots*).

Consistant en deux paires de cylindres à broyer, disposées l'une au-dessus de l'autre.

Kühn (Oscar). 663

38. — Dispositif pour contrôler la concentration des extraits.

1905. *Leipzig. Der praktische Maschinen-Konstrukteur, n°* 38, 21 *septembre, p.* 70 (1 *fig.*) (800 *mots*).

Description d'un appareil employé pour le procédé « Wild », principalement dans les brasseries.

E. Altschuler. 663

39. — La conservation de la viande hachée par le sulfite de sodium.

1905. *Paris. Revue internationale des Falsifications.*

Le sulfite de soude, autrefois employé comme antiseptique, pour la viande hachée, en retarde la putréfaction.

Son action se manifeste à la dose de 0,05-0,5 %.

663

40. — Agents de conservation des viandes.

1905. *Paris. Revue internationale des Falsifications, juillet-août, p.* 127 (200 *mots*).

Zénith : un produit composé d'un mélange de 66 % de sel, 31 % de bicarbonate de soude et de sucre.

Triomphe : un mélange d'acide benzoïque, d'acétate d'alumine, de salpêtre, de sucre, d'acétate de soude et de sel.

Leach (A.-E.). 663

41. — Composition de la farine de moutarde.

1905. *Paris. Revue internationale des Falsifications, juillet-août, p.* 122 (300 *mots*).

La quantité de matières réductrices ne doit pas dépasser 2,5 % ; celle de cellulose 8 %, et la teneur en azote totale ne doit pas être inférieure à 8 %.

S. Buttner et Ch. Ulrich. 663

42. — Emploi des fleurages en boulangerie.

1905. *Paris. Revue internationale des Falsifications, juillet-août, p.* 122 (200 *mots*).

De tous les fleurages, celui qui convient le mieux est celui à base de coques d'avoine, puis vient la paille.

663

Elita-Werk, G. m. b. H. à Halberstadt.

43. — Séparateur-centrifuge à lait, dit « Séparateur Elita ».

1905. *Leipzig. Der praktische Maschinen-Konstrukteur, n°* 43, 26 *octobre* (1 *fig.*) (500 *mots*).

Omartarolli (A.). 663

44. — Nouvelle méthode pour différencier le beurre naturel du beurre artificiel.

1905. *Paris. Revue internationale des Falsifications, juillet-août, p.* 122 (500 *mots*).

L'auteur emploie le mode opératoire suivant : 30 grammes de l'échantillon à examiner sont fondus à 60°, puis filtrés sur un filtre parfaitement sec, et recueillis dans un ballon de 50 cc. A 5 ou 6 cc. du filtrat, on ajoute de l'acide acétique presque jusqu'au trait, et on laisse reposer 24 heures, le ballon étant bien bouché. Puis on filtre rapidement et on effectue la détermination cryoscopique dans l'appareil de Beckmann. Les beurres purs et frais donnent un abaissement de 0,54-0,57° ; après 20 jours cet abaissement est de 0,52-0,53. Diverses sortes de margarines donnent 0,17-0,20. Des mélanges de beurre et de margarine déterminent un abaissement de 0,30-0,40.

Hermann (J.). 663

45. — Nettoyage du blé par le procédé humide.

1905. *Leipzig. Der praktische Maschinen-Konstrukteur, n°* 38, 21 *septembre* (1 *fig.*) (700 *mots*).

Description du procédé « Steinmetz », avec lequel le blé n'est qu'un peu humidifié.

663

MM. Shermann (H.-C.), Hahu et Metiler.

46. — Sur la conservation du lait.

1905. *Paris. Bulletin de la Société d'Encouragement, t. CVII, n°* 8, *octobre, p.* 1093 (400 *mots*).

L'eau oxygénée, le fluorure, le salicylate de sodium, et un mélange à parties égales d'acide borique et de borax, diminuent notablement le développement de l'acidité dans le lait, à la dose d'un millième.

Digitized by Google

663

47. — Sur le vieillissement des vins et des liqueurs.

1905. *Paris. Bulletin de la Société d'Encouragement, t. CVII, n° 8, octobre, p.* 1095 (800 *mots*).

MM. Malvezin propose un procédé de vieillissement artificiel ; le vin est chauffé à 100° en présence d'air comprimé dans un appareil spécial. Au sortir de cet appareil, le vin passe dans un échangeur de température. Ensuite le vin est soumis à un refroidissement de quelques degrés au-dessous de zéro, traverse ensuite un filtre-presse, d'où il sort limpide et vieilli de plusieurs années en quelques heures, sans avoir rien perdu de ses propriétés.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I.)

HUILES ET BOUGIES

Vamvakas. 665

48. — Sur la caractérisation des huiles d'olives extraites au sulfure de carbone dans les savons.

1905. *Paris. Revue de Chimie industrielle, n° 191, novembre, t. XVI, p.* 309

M. Halphen, dans un article publié dans *la Revue de Chimie industrielle* de juillet 1905 (n° 187), a exposé une méthode pour reconnaître si l'huile d'olive a été extraite par les procédés usuels d'extraction mécanique industrielle, ou bien si elle est le produit de l'industrie par extraction chimique avec l'emploi du sulfure de carbone comme *dissolvant*.

Le procédé suivant est plus simple, et l'auteur l'emploie depuis deux ans dans son service pour déceler si les savons destinés à l'exportation et colorés en vert ou jaune ont été préparés avec des huiles d'olives extraites au sulfure de carbone ou non.

I. — On prend 2 grammes de râclures de savon à essayer que l'on dissout dans 100 cc. d'alcool pur à 95° ;

II. — On filtre et l'on observe la couleur de la dissolution savonneuse alcoolique.

La dissolution savonneuse est blanche ou légèrement grise si le savon a été préparé avec de l'huile d'olive extraite par les moyens mécaniques ordinaires, tandis qu'elle paraît jaune-clair ou jaune (tournant au vert par fluorescence) s'il s'agit de savons préparés avec des huiles extraites au sulfure de carbone.

Même en cas de présence de couleurs additionnelles (vert ou jaune) introduites dans la fabrication des savons et solubles dans l'alcool, l'expérience n'est nullement influencée, et simplement la fluorescence est plus foncée lorsqu'une couleur verte a été introduite dans la fabrication industrielle du savon, puisqu'elle apparaît moins foncée ou presque nulle si l'on a introduit une couleur jaune pour sa fabrication.

III. — On décompose ensuite cette dissolution alcoolique de savon par 50 cc. d'acide sulfurique très dilué (10 o/o), et après quelque temps de repos, on observe la couleur des acides gras surnageant qui est :

A) *Blonde*, lorsque le savon a été fabriqué avec des huiles d'olives extraites par les procédés mécaniques ordinaires, et B) *jaune sale* plus ou moins foncé (et louche en même temps), si les huiles employées à la fabrication des savons ont été extraites au moyen du sulfure de carbone.

L'auteur a trouvé que ce mode opératoire, très expéditif et pratique, était toujours exact ou du moins applicable pour les recherches concernant la fabrication des savons crétois, qui sont uniquement à base d'huiles d'olives provenant soit de l'extraction mécanique ordinaire, soit de l'extraction par le sulfure de carbone. SURET.

665

49. — Blanchiment de l'huile de lin pour la fabrication du vernis.

1905. *Paris. Les corps gras industriels, n° 10, 1er décembre, t. XXXII, p.* 147.

Les différents modes de blanchiment de l'huile de lin ci-dessous exposés ont été décrits également dans le *Fœrber Zeitung*, 10e année, n° 25.

1° *Blanchiment à l'acide sulfurique.* — L'huile de lin est introduite dans un bac revêtu de plomb, et pourvu d'un agitateur, puis on y introduit 3 à 5 % d'acide sulfurique concentré, et l'on met l'agitateur en mouvement pendant 10 heures. On soumet ensuite l'huile, placée dans des récipients en verre, à l'action de la lumière solaire, pendant 3 à 6 semaines, en ayant soin d'agiter les recipients, de temps en temps, pendant les trois premières semaines. L'acide sulfurique détruit les substances organiques étrangères colorant l'huile, qui se réunissent au fond sous forme d'un dépôt noir. Après 6 semaines, on décante soigneusement l'huile du dépôt et on lave l'huile avec de l'eau chaude pour enlever toute trace d'acide. L'huile désacidifiée est légèrement chauffée pour chasser toute trace d'humidité, et puis filtrée sur de la sciure.

2° *Blanchiment au sulfate de fer.* — La méthode est la même que celle à l'acide sulfurique, avec cette différence qu'on remplace l'acide par 10 à 12 % de sulfate ferreux, dissous dans 25 litres d'eau. Les autres détails sont semblables à ceux cités plus haut.

3° *Blanchiment au permanganate de potassium et à l'acide chlorhydrique.* — On introduit 100 kilogr. d'huile de lin dans un bac revêtu de plomb et on y ajoute 3 % de permanganate de potassium dissous dans environ 10 litres d'eau, on mélange pendant 1 heure

Digitized by Google

et on abandonne au repos pendant 48 heures, en agitant de temps en temps. Alors on ajoute, en agitant énergiquement, 6 % d'acide chlorhydrique à 20° B., on brasse encore une heure et on abandonne au repos pendant 24 heures, tout en agitant de temps en temps. L'huile est ensuite introduite dans un grand bac en bois où on la lave, pour la désacidifier, avec de l'eau chaude. L'huile peut encore être passée au filtre-presse, pour en séparer les impuretés mécaniques et mucilagineuses. Ce procédé est un peu plus coûteux que les deux précédents, mais il donne un produit presque incolore. Si l'on veut rendre l'huile plus siccative, on l'introduit dans une chaudière plate en fer et l'on traite pendant 48 heures par de l'air chaud de 30 à 50° c.

4° *Blanchiment à l'acide chlorhydrique et au peroxyde de manganèse.* — On introduit 200 kilos d'huile de lin brute dans un bac revêtu de plomb, et en agitant énergiquement on ajoute 25 kilos d'acide chlorhydrique, on agite pendant 1 heure et on introduit 2 kilos 500 de peroxyde de manganèse finement pulvérisé. La décoloration se produit par le chlore qui prend naissance. On agite pendant 4 à 5 heures, on laisse reposer 48 heures et on lave l'huile avec de l'eau chaude.

5° *Blanchiment à l'acide chlorhydrique, peroxyde de manganèse et bichromate de potassium.* — Ce procédé est appliqué comme le précédent, sauf qu'avant l'introduction du peroxyde de manganèse on ajoute 10 kilos de bichromate de potassium, dissous dans environ 25 litres d'eau. Tandis que dans le procédé précédent le chlore était le seul agent actif, ici intervient en plus l'acide chromique.

Il y a encore de nombreuses méthodes proposées pour le blanchiment de l'huile de lin, mais celles ci-dessus sont les plus employées, et avec les soins nécessaires elles fournissent un produit presque blanc. SUREY.

RÉFÉRENCES

665

50. — Procédé de décoloration des huiles et graisses.

1905. *Paris. Les corps gras industriels*, n° 9, 15 *novembre*, *p.* 130-131 (590 *mots*).

Mac Farlane et Reihnol. 665

51. — Perfectionnements dans le procédé d'extraire l'huile des graines de coton.

1905. *Paris. Les corps gras industriels*, n° 8, 1er *novembre*, *p.* 114 (600 *mots*).

Brann (*Dr Haus*). 665

52. — L'eau oxygénée et son emploi en pratique dans l'industrie de graisse.

1905. *Trier. Organ für Œl u. Fettlhandel*, n° 48, 30 *novembre*, *p.* 565 (800 *mots*).

Elle est employée principalement comme organe de blanchiment pour huiles et graisses. Elle est un moyen excellent pour enlever des taches, provenant des fruits, du vin ou du goudron.

Elle trouve de plus un emploi important pour blanchir les vieilles gravures et tableaux à l'huile.

Juhle. 668.1

53. — Un nouveau savon.

1905. *Paris. Les corps gras industriels*, n° 8, 1er *novembre*, *p.* 115-116 (340 *mots*).

Krüger (*Fritz*). 668.5

54. — La colle et les matières adhésives.

1905. *Paris. Moniteur scientifique. Quesneville*, *t. XIX*, *nov.*, *p.* 801-823.

L'article se répand sur la théorie du collage, la colle de peau, la colle d'os, la colle de poisson, des méthodes d'essai, la colle liquide, la colle de caséine, gluten, les matières adhésives végétales, gomme arabique, l'amidon, l'amidon soluble, la dextrine, adhésifs d'autre provenance.

668.3

55. — Colle pour enduit.

1905. *Londres. Paper and Pulp*, n° 20, 16 *octobre*, *vol. X*, *p.* 597 (105 *mots*).

Colle la *Febricolle* pour enduit du papier préparée avec 100 parties de viscose (contenant 12 % de cellulose) et 60 p. de solution de caséine (10 p. de caséine, 1 p. de borax, 50 p. d'eau).

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir p. VII.)

BLANCHIMENT ET TEINTURE

Von Cochenhausen. 667.1

56. — Les colorants naturels encore employés en teinturerie et la détermination de leur valeur.

1905. *Paris. Moniteur scientifique Quesneville*, n° 767, *novembre*, *t. XIX*, *p.* 867-872.

Parmi les substances naturelles, l'auteur place d'abord les *matières végétales renfermant du tanin*, qui sont très employées comme mordants et fixateurs des mordants dans les couleurs artificielles. Outre le tanin technique, on emploie encore des extraits comme ceux de *châtaignier* et de *sumac* pour teindre la soie en noir. L'acide tannique forme un excellent mordant, si avant la teinture de la fibre il a été transformé en sel insoluble par traitement à l'émétique, à l'alun, au chlorure d'étain, etc. On observe que si les couleurs au tanin doivent être claires et pures, la présence des matières colorantes des extraits est toujours défavorable ; on devra donc se servir du tanin pur, mais, s'il s'agit de teintes noires ou composées, les colorants des extraits entrent au contraire en ligne de compte, et il est bon de connaître leur nature et leur teneur en même temps que celles du tanin.

Pour faire l'essai de teinture du tanin, on procède d'abord à la préparation de l'échelle de comparaison en séchant à 105° du tanin ne renfermant pas plus de 5 % de matières

Digitized by Google

étrangères et dont on dissout 3 grammes dans un litre d'eau. On mélange à 200 cent. cubes d'eau portée à 50° dans un « becherglass » 1, 2, 3,... 10 cent. cubes de cette solution, et on plonge dans chacun des 10 liquides 2 grammes de tissu humide qu'on y laisse séjourner 12 heures, après quoi on le retire, on l'essore entre 2 papiers à filtrer et on le plonge dans 200 cent. cubes d'une solution de sulfate ferreux cristallisé à 0,375 % porté à 40°; on essore et on sèche.

L'essai s'obtiendra en prenant un poids de substance contenant 1,6 à 2 grammes de tanin qu'on épuise à 5 ou 6 reprises par l'eau bouillante et qu'on complète au volume de 1 litre. On tiendra ensuite deux échantillons, l'un avec 5, l'autre avec 10 cent. cubes du liquide dans les mêmes conditions qu'on l'a fait pour l'étoffe type.

Si nous supposons qu'on ait pris 5 grammes de noix de galle, si la teinte obtenue avec 10 cent. cubes coïncide avec le n° 9 de l'échelle et si celle obtenue avec 5 cent. cubes est comprise entre les nos 4 et 5, c'est que 0,05 gramme de noix ont le même pouvoir tinctorial que 0,27 gramme de tanin, d'où cette conclusion que la noix contenait 54 % de tanin.

Le *cachou* est employé comme couleur de base pour les teintes foncées et pour la production sur coton d'un brun très solide à la lumière et au lavage. L'essai du cachou se fait de la même façon que celui du tanin, en établissant l'échelle avec des quantités croissant de 0,15 à 15 % de bon cachou.

Le *campêche* est très employé pour obtenir un beau noir bleu sur mordant au chrome, mais les extraits du commerce étant rarement purs, il y a lieu de déterminer les additions de châtaignier ou de quebracho d'après la teneur en cendres qui, pour le campêche, ne dépasse pas 1,5 %, tandis que d'après Paessler, celle des autres extraits tanniques peut être établie sur les bases suivantes :

	Eau %	Matières tannantes %	Matières minérales %	Cendres de substances sèches %
Extrait de châtaignier liquide.	62-58	24-28	0,4-1,0	1,5-3,5
— — pâteux.	54-50	35-40	0,6-1,2	
— de quebracho liquide.	62-55	30-38	0,4-1,0	1,0-2,5
— — pâteux.	56-48	36-46	0,5-1,2	
— — solide.	23-16	60-72	0,6-1,5	

Quant à la présence de la mélasse, on peut la reconnaître dans les extraits solides en ce qu'ils sont plus difficiles à purifier et qu'à l'air ils se résolvent en pâte.

La *santaline*, extraite du santal, teint la laine non mordancée en rouge brun clair. Souvent on passe la laine dans un bain de santal, puis au mordançage, puis de nouveau à la teinture, afin d'obtenir en deux fois la teinte qu'on n'obtiendrait pas avec la laine non préalablement traitée.

La *quercétine* est peu employée seule pour teindre la laine, on l'emploie surtout pour nuancer. Le meilleur extrait qu'on a tiré du quercitron est la « flavine » qu'on obtient en Amérique en faisant bouillir l'écorce avec du carbonate de soude et en précipitant de cette solution la quercétine par addition d'acide ; cet extrait donne les teintes les plus franches et les plus vigoureuses.

Parmi les autres matières naturelles, encore employées en teinture mais à un degré moindre, on cite la *rhamnétine* qui ne sert guère que pour nuancer les couleurs vaporisées sur coton et qu'on extrait de la graine d'Avignon ; *l'acide carminique*, principe colorant de la cochenille, aujourd'hui presque abandonné ; la racine de *curcuma* qui teint la laine et la soie non mordancée et qu'on n'emploie guère que pour nuancer ; l'*orseille*, pour certains cas spéciaux, tels que la teinture en violet de la laine et de la soie non mordancées et surtout pour nuancer les teintes brunes sur laine et soie.

Pour une étude complète de ce travail, il sera utile de se reporter à l'article original de l'auteur, paru dans *Zeitschrift für angewandte Chemie*, 1904, p. 874.

M. Darras.

RÉFÉRENCES

Vidal et Junius. 667.2

57. — Procédé de fabrication d'une matière colorante teignant le coton non mordancé.

1904. *Brevet français* n° 349.873, *du 22 avril.*

Procédé consistant à soumettre le colorant teignant en rouge vineux, obtenu en chauffant à une température élevée de l'oxazobenzol avec du sulfure de sodium cristallisé, aux actions consécutives de la soude caustique, de l'eau, du sulfure de sodium et du soufre.

Exemple : Chauffer au bain d'huile à 250° c. environ, colorant brut indiqué ci-dessus, 15 kgr. soude caustique à 40° B., 12 kgr. et soufre, 5,50 kgr.

Badische Anilin und Soda Fabrik. 667.2

58. — Production de colorants teignant la laine en nuances variant du jaune à l'orange.

1905. *Brevet français* n° 352.539, *du 20 mars.*

173 kgr. d'acide parasulfanilique sont diazotés de la manière connue, puis le diazo exempt d'acide nitreux est roulé dans 222,500 kgr. d'acide 2 : 6 ; diamino-chlorobenzène 4-sulfonique dissous dans un

Digitized by Google

minimum d'eau additionnée de carbonate ou d'acétate de sodium. On précipite, par l'acide chlorhydrique, le colorant.

Farbenfabriken. 667.2

59. — Production d'un colorant se prêtant particulièrement à la fabrication des laques.

1905. *Brevet français* n° 353.816, *du* 29 *avril.*

Diazoter 40,6 p. d'acide benzylidènesulfonesulfonique avec 13, 4 p. de nitrite de sodium et d'acide chlorhydrique, puis faire couler dans le tétrazo une solution de 38 parties phénylméthylpyrazolone dissoute dans de l'acide chlorhydrique avec addition d'acétate de sodium.

Mann (Heinrich). 667.2

60. — Procédé de teinture.

1905. *Brevet américain* n° 779.238, *du* 18 *octobre.*

On prépare un bain au moyen d'une amine dérivée du benzine, ajoutant un sel métallique coloré, du peroxyde d'hydrogène et assez de sel d'un acide organique pour saturer l'acide minéral formé.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I.)

INDUSTRIES DIVERSES

F. A. Bühler. 670

61. — Fabrication des extraits tannants.

1905. *Paris. Moniteur scientifique Quesneville,* n° 767, *novembre, t. XIX, p.* 833-835.

L'auteur a fait, dans le *Chemische Industrie*, 1904, t. XXVII, p. 478, une étude assez approfondie de laquelle il ressort que les matières les plus employées pour cette fabrication sont le bois de chêne et celui de quebracho, desquels on utilise surtout les déchets ; tout le bois utilisable pour la construction est vendu et le restant traité pour les extraits qu'il peut produire.

Toutes les parties de l'arbre, de la racine au sommet, peuvent être utilisées, et il est évident que les usines les mieux placées sont celles qui sont situées à proximité d'une grande forêt. De toutes façons, le bois est amené par bateau ou chemin de fer et mis en chantier pour être ensuite chargé sur wagonnets à voie étroite et transporté au fur et à mesure des besoins de la scierie. Suivant les cas, le bois est équarri au moyen de scies alternatives ou à rubans, ou bien il est envoyé directement aux machines destinées à le réduire en copeaux ou en sciure ; l'opération préliminaire s'impose chaque fois que l'on se trouve en présence de troncs ou de branches tordus ou noueux qui seraient difficiles à disposer convenablement sur les chariots d'alimentation.

Les machines, râpes ou hachoirs, débitent le bois en rondelles de 0,002 à 0,010, perpendiculairement à la fibre, de façon à ouvrir le plus grand nombre possible de canaux pour faciliter l'extraction ultérieure ; lorsqu'il s'agit de quebracho, bois excessivement dur, les machines exigent une force variant entre 30 et 130 chevaux, les plus grandes permettant de traiter des troncs de 0,75 de diamètre, 7,50 de longueur et produisant 2.500 à 4.000 kilogr. de sciure à l'heure ; leur poids est de 22 tonnes.

Les couteaux tranchants sont disposés sur la périphérie de deux lourds cylindres en fonte, animés d'un rapide mouvement de rotation sur leur axe : le bois est placé dans une cuve, et son avancement sur les couteaux est déterminé par un piston dont la vitesse est graduée à volonté par une série d'engrenages commandant la crémaillère. Des machines de dimensions plus faibles sont employées pour le débit du bois de chêne, les machines puissantes étant réservées au quebracho, et pour les bois très tendres, on emploie une machine débitant à la fois les troncs et les déchets, et comprenant un cylindre et deux disques armés de lames tranchantes.

Lorsque le bois est réduit à l'état de fragments, il est extrait par l'eau chaude dans une série de cuves en bois ou de chaudières en cuivre disposées en batteries. L'extrait obtenu contenant beaucoup d'acides organiques, l'acide formique entre autres, il est indispensable de n'employer que des appareils ou des tuyauteries en cuivre ou en bronze ; en Angleterre on utilise des cuves en bois pouvant contenir 5 à 19.000 kilogr. de sciure, ayant à leur partie inférieure un serpentin de vapeur dont les trous sont dirigés vers le fond et au-dessous d'un plancher formant faux fond. Le couvercle porte une ouverture pour l'introduction du bois à traiter, et le fond porte un trou d'homme pour l'évacuation du bois épuisé.

Lorsque la sciure traitée est encore chaude, on l'enlève à la pelle et l'eau s'élimine par évaporation, elle est alors utilisée pour le chauffage des générateurs de vapeur.

L'eau ne dissout pas seulement les matières tannantes, mais en outre toute une série d'autres substances qu'il importe d'éliminer, ce à quoi on arrive par différents procédés, dont le plus simple est d'ajouter du sang coagulé à la dissolution ; l'albumine, en se coagulant, entraîne les pommes et les résines qui se déposent à la partie inférieure du liquide, après quoi on procède à la séparation rationnelle du tanin et des impuretés, opération très délicate dont dépend la valeur de l'extrait tannant.

Pour concentrer les solutions diluées d'acide tannique, on emploie les évaporateurs Yaryan, construits à Tolède (Ohio), qui concentrent les jus de 18° B. à 25° B., et peuvent aussi traiter des jus plus faibles. Le refroidissement du concentré s'effectue dans des cuves de 3 à 4 mc. de capacité.

Une installation produisant 25 à 30.000 kilogr. d'extrait par jour doit posséder quatre

Digitized by Google

batteries comprenant chacune 9 extracteurs de 8 à 10 mc. de capacité ; on y adjoint une tonnellerie fabriquant 120 à 150 fûts par jour pour l'expédition du produit.

M. Darras.

62. — La quinine des Nilgiris.

1905. *Calcutta. Indian Engineering*, n° 6, 5 *août*, t. *XXXVIII*.

Le gouvernement de Madras possède de vastes plantations dans le massif des Nilgiris à l'entrée duquel se trouve et s'agrandit chaque année la ville-sanatorium d'Ootacamund, le Simla de Madras. A l'une d'elles, spécialement affectée à la culture du chincona, on a attaché une manufacture centrale de quinine où les écorces de toute cette région des Ghottes viennent se faire travailler. Dans l'année officielle avril 1904-mars 1905, un total de 504,000 pounds d'écorces sèches ont été broyées et lixivées. Elles ont fourni 12,920 pounds de quinine.

Le rendement moyen des écorces tant de l'Etat que du commerce a été de 2,56 % de sulfate de quinine et 62 % de poudre fébrifuge.

Le prix net de fabrication du quinine revient à 38 fr. 40 le kilogr. R. B.

RÉFÉRENCES

670

63. — Le dégraissage de la laine par le silicate de soude.

1905. *Paris. Revue industrielle*, n° 45, 11 *novembre*, p. 446 (500 *mots*).

Pour préparer le bain de silicate neutre de soude, on emploie généralement 2.500 kgr. de sel pour 100 l. d'eau, la solution étant portée à ✕ 50 degrés. On y plonge la laine, qui est laissée en contact avec le liquide pendant un temps que la pratique peut seul déterminer. Au sortir du bain elle est lavée avec soin sous un courant d'eau pure, puis égouttée, exprimée et séchée.

670

64. — Appareil « Huillard » à sécher les substances pâteuses.

1905. *Leipzig. Der praktische Maschinen Konstrukteur*, n° 43, 26 *octobre*, p. 82 (1 *fig.*) (400 *mots*).

670

65. — Les matières brutes employées à l'argenture des miroirs à glace.

1905. *Berlin. Central-Zeitung für Optik und Mechanik*, n° 19, 1er *octobre*, p. 249 (400 *mots*) (*suite*).

L'huile de térébenthine, le rouge d'Angleterre et le jaune de chrome.

670

66. — Pour coller les courroies en cuir.

1905. *Paris. La Vie automobile*, n° 236, 15 *avril*, p. 240 (300 *mots*).

Il faut se procurer :

Gomme laque	10 gr.
Essence térébenthine	10 —
Caoutchouc	15 —
Sulfure de carbone	100 —

Faire chauffer au bain-marie. Chauffer légèrement les deux parties à coller, préalablement nettoyées et grattées avec soin. Faire chauffer les deux planches bien placées.

670

67. — Composition pour coller le caoutchouc et le cuir.

1905. *Paris. La Vie automobile*, n° 181, 18 *mars*, p. 176 (200 *mots*).

Première formule :

Sulfure de carbone	720 gr.
Caoutchouc laminé mince	176 —
Gutta-percha	88 —
Colle de poisson	16 —
	1.000 gr.

Deuxième formule :

Gutta-percha	640 gr.
Caoutchouc	160 —
Huile de lin	80 —
Poix	80 —
Gomme laque	40 —
	1.000 gr.

Gottschalk. 670

68. — Procédé pour séparer et récupérer les résidus de laques et couleurs à l'huile séchés.

1905. *Paris. Revue de Chimie industrielle*, n° 191, *novembre*, p. 329-330 (250 *mots*).

670

69. — Sur les différentes espèces de laques : à l'alcool, colorées, etc. Compositions.

1905. *Berlin. Der Mechaniker*, n° 21, 5 *novembre*, p. 254 (900 *mots*) (*à suivre*).

L'article donne une vingtaine de formules pour établir des laques.

Traite spécialement l'établissement des laques à alcool.

670

70. — Laques (Laques à l'huile. — Compositions). (*Suite.*)

1905. *Berlin. Der Mechaniker*, n° 22, 20 *novembre*, p. 264 (900 *mots*) (*A suivre*).

L'article donne une quantité de formules pour l'établissement des laques à huile.

B. Bertrand. 670

71. — La vulcanisation « Mixte » des réparations de pneumatiques par le procédé Thermovulcanisator.

1905. *Paris. La Vie automobile*, n° 206, 9 *septembre*, p. 571 (1.000 *mots*).

Après avoir décrit plusieurs procédés, l'auteur résume les expériences faites : Le procédé de réparation « thermovulcanisation » dit « à la casserole » est un procédé intermédiaire entre le procédé à froid, simple, mais brutal et difficile à manier, et le procédé à chaud, plus maniable, mais compliqué par l'emploi de la pression. C'est un procédé mixte, excellent en théorie, et si l'on s'en réfère à la maxime philosophique du juste milieu, non moins excellent en pratique, affirment les chauffeurs qui l'ont utilisé.

Wolmann. 670

72. — Liquide pour l'imprégnation des bois.

1905. *Paris. Revue de Chimie industrielle*, n° 191, *novembre*, p. 320-321 (560 *mots*).

J. Bertrand. 670

73. — La réparation des pneumatiques par vulcanisation « à froid-chaud ».

1905. *Paris. La Vie automobile*, n° 210, 7 *octobre*, p. 633 (800 *mots*).

Après avoir décrit plusieurs procédés plus ou moins bons, l'auteur recommande la technique du procédé « Autovulcanisator Simplex », qui est aussi aisée que rapide. Elle consiste à : 1° décaper les surfaces ; 2° les enduire de dissolution rouge et présenter devant le four par séchage immédiat ; 3° badigeonner les pièces tièdes, les accoler et com-

Digitized by Google

primer. — On peut, grâce à ce procédé, obtenir la vulcanisation en vitesse.

Uhland (W.). 670

74. — Usines à amidon.

1905. *Leipzig. Der Praktische Maschinen-Konstrukteur*, n° 38, *p.* 71 (1 *fig.*) (1.000 *mots*).

Description de l'installation et de l'exploitation.

670

75. — L'industrie des parfums, par MM. Jeancard et C. Latil.

1905. *Paris. La Revue technique*, n°s 19-20, 10-25 *octobre*, *p.* 649 (1.000 *mots*).

I. Essences pharmaceutiques ; L'essence d'eucalyptus ; l'essence d'orange ; les essences de genièvre, de jaborandi, de livèche, de sassafras ; les stomachiques.

II. Essences comestibles.

670

76. — Préparation d'un produit imitant la nacre, l'ivoire, la corne et les autres matières analogues.

1905. *Paris. La Revue technique*, n° 21, 10 *novembre*, *p.* 828 (300 *mots*).

Cette préparation consiste à laisser macérer la caséine pendant au moins 24 heures dans une solution fortement alcoolique et un peu glycérinée de sulfate de soude.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir p. VII.)

ANALYSE INDUSTRIELLE

Edmund Johnson. 544

77. — Méthode rapide pour la détermination de la chaux.

1905. *Chicago. Cement and Engineering News*, *août*, *p.* 146.

Il existe des méthodes rapides pour la détermination de la chaux dans les ciments et produits analogues, mais leur exactitude est influencée par la présence de la magnésie et du soufre. L'auteur emploie depuis trois ans une méthode qui n'a pas ces inconvénients, et qui, bien qu'un peu plus longue, peut être encore classée dans les méthodes rapides ; elle a en outre l'avantage de pouvoir être employée aussi bien pour le ciment fini que pour les matières premières.

On pèse 2 gr. de l'échantillon, que l'on met dans un récipient de 400 cc. ; on y ajoute de l'acide azotique assez fort et de l'acide chlorhydrique pour produire la dissolution (si c'est un ciment, on doit auparavant l'agiter avec un peu d'eau pour éviter le durcissement). On fait bouillir pendant 3 minutes, on dilue à l'eau chaude jusqu'à 200 cc. environ, on ajoute de l'ammoniaque jusqu'à réaction alcaline, et l'on porte de nouveau à l'ébullition. On ajoute 15 cc. d'une solution saturée de carbonate d'ammoniaque, on fait bouillir 3 minutes, on laisse reposer 2 minutes, on filtre et on lave 12 fois à l'eau bouillante. Dans le vase où s'est faite la précipitation, on met 75 cc. d'eau froide, puis 10 cc. d'acide sulfurique concentré ; on dilue ensuite à l'eau bouillante jusqu'à 300 cc., on verse cette liqueur sur le filtre et l'on titre avec une solution normale de permanganate.

L'acide azotique est nécessaire pour la dissolution primitive, afin de transformer l'oxyde ferreux en oxyde ferrique ; autrement il se précipiterait à l'état d'oxalate ferreux ensuite, et donnerait un résultat trop élevé. G. B.

RÉFÉRENCES

Hardiek. 544

78. — Nouvelle méthode de dosage du tanin.

1905. *Paris. Revue de Chimie industrielle*, n° 191, *novembre*, *p.* 315 (400 *mots*).

A.-B. Lyons. 544

79. — Notes sur les nouvelles réactions et un nouveau réactif de la sucrose, lactose, etc.

1905. *New-York. Merck's Report*, n° 10, *octobre*, *vol. XIV*, *p.* 303-304 (1.900 *mots*).

Luyder (*M. H.*). 544

80. — Détermination de la gliadine dans les farines par le polarimètre.

1905. *Paris. Le Moniteur scientifique, Quesneville*, *novembre*, *t. XIX*, *p.* 862 (500 *mots*).

La gliadine peut être déterminée en extrayant un poids connu de farine par l'alcool étendu. La méthode suivante, basée sur le travail d'Osborne et Vorhees, donne des résultats satisfaisants :

5 grammes de farine sont pesés dans une fiole et reçoivent 250 centimètres cubes d'alcool à 70 %. On agite de temps en temps pendant 3 heures, à intervalles d'une demi-heure. Après 12 à 16 heures de digestion, on filtre, et à 100 centimètres cubes du filtrat, placés dans un ballon, on ajoute 3 centimètres cubes d'acide sulfurique ; l'alcool est évaporé au bain-marie, puis on ajoute le reste de l'acide et on opère comme d'habitude d'après Kjeldahl.

544

81. — Appareil pour prélever des échantillons d'eau à diverses profondeurs.

1905. *Bruxelles. Annales des Travaux publics de Belgique*, *octobre*, *t. X*, *p.* 1086 (1 *fig.*) (400 *mots*).

Le bouchon de la bouteille dans laquelle on désire recueillir l'échantillon d'eau est traversé par 2 tubes. L'un, qui est court, est simplement d'évent ; l'autre, plus long, descend jusque près du fond de la bouteille ; il se prolonge à l'extérieur par un tuyau en caoutchouc portant un petit poids qui permet de le faire plonger à la profondeur voulue. En immergeant la bouteille et le tuyau, le siphon s'amorce, et l'eau qui entre dans la bouteille est prise à la profondeur à laquelle on aura descendu l'extrémité du tuyau en caoutchouc.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir p. VII.)

Digitized by Google

BIBLIOGRAPHIE

82. — Etude générale des sels, leçons professées à la Faculté des Sciences de Paris, par Alfred DITTE, membre de l'Institut, professeur de Chimie à l'Université. — Tome I : *Sels binaires*, 1 vol. gr. in-8 de 304 pages, 10 fr. — Tome II : *Sels ternaires oxygénés*, 1 vol. gr. in-8 de 384 pages, 12 fr. 50. (H. DUNOD et E. PINAT, éditeurs, 48, quai des Grands-Augustins, Paris, VI^e^.)

L'ouvrage de M. A. Ditte est consacré, non pas à une monographie de tous les sels métalliques, mais simplement à l'examen des propriétés générales des substances salines analogues entre elles par leur nature même, formées qu'elles sont par un même acide uni aux oxydes différents. Sans rechercher les propriétés communes des sels qui dérivent d'un même métal, l'auteur s'est attaché à définir les propriétés des groupes de divers genres et à les comparer entre elles. De cette façon, et tout en évitant des efforts, très inutiles, de mémoire on peut arriver à posséder, sur les matières salines, des connaissances plus étendues que celles qui ressortent des monographies de chaque métal en particulier. Comme il l'a toujours fait dans son enseignement, M. Ditte s'est constamment appuyé sur les principes de la thermochimie.

Dans cet ouvrage, on considère *les sels* en général, tant *binaires* que *ternaires*, en tenant compte des connaissances acquises sur eux pendant le cours de ces vingt dernières années. Les jeunes gens y trouveront résumés et réunis les résultats principaux qui sont exposés dans un grand nombre de mémoires originaux, répartis dans bien des publications diverses. Pour consulter ces mémoires, de longues recherches et beaucoup de travail leur eussent été nécessaires ; l'auteur a essayé de les leur diminuer et de leur faciliter les études de chimie.

LISTE DES BREVETS

RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

Concernant la Chimie et l'Électro-Chimie.

(Nous rappelons à nos lecteurs que le Bureau Technique du M. S. I. est à leur disposition pour leur fournir le texte complet de tous les brevets français délivrés depuis le 1^er^ janvier 1902, à raison de 1,40 pièce, et de 1,75 pour les brevets anglais ; joindre 0,15 pour le port.)

(La date indiquée en face de chaque brevet est la date de dépôt, d'où part la durée du brevet.)

I. — BREVETS FRANÇAIS

(Communiquée par M. H. JOSSE, ingénieur-conseil, Paris.)

357.221. — 10 août 1905, *Collett*. Procédé et moyens de concentration de l'acide nitrique.

357.239. — 25 août, *Badische Anilin et Soda Fabrik*. Production de nouveaux composés anthracéniques.

357.233. — 25 août, *Société anonyme de la Poudrerie de Ben-Ahin*. Explosif.

357.307. — 28 août, *Les fils d'Alexandre Bos*. Perfectionnements apportés aux briquets pneumatiques destinés à l'allumage des coups de mine.

357.343. — 30 août, *Schneider*. Cohéreur pour mines

357.350. — 30 août, *Schneider*. Poudre explosive pour cohéreur.

357.336. — 29 août, *Neileon*. Procédé pour la régénération des déchets de caoutchouc de tous genres.

257 208. — 25 juillet, *Lieberich*. Système de filtre.

357.319. — 29 août, *Vogelsang*. Filtre épurateur.

357.397. — 2 août, *Bouffort*. Emploi du bioxyde de sodium et de l'eau oxygénée pour la séparation du vanadium des minerais et scories.

357 414. — 31 août, *Ponthus*. Procédé de fabrication d'un acétate double de cuivre et de chaux.

357.432. — 2 septembre, *Société : Oriavacer Chemische Fabrik Jakob, Heinrich und Muller*. Procédé pour l'utilisation avantageuse de la sciure et de la farine de bois par la distillation en vue de la production d'esprit de bois, d'acide acétique, d'acétone, et d'un succédané du noir animal.

357.547. — 7 septembre, *Bogel*. Procédé et appareil pour l'extraction continue du tanin.

357.555. — 8 septembre, *Lemaitre*. Four à concentrer l'acide sulfurique dans la porcelaine avec chauffage mixte, gaz chauds de combustion et air chaud, et récupération partielle des calories emportées par les petites eaux.

357.448. — 2 septembre, *Muncke*. Procédé, machine et dispositif pour remplir, conserver et employer des matières onctueuses et plastiques.

357 472. — 4 septembre, *Société Badische Anilin et Soda Fabrik*. Production d'un brun d'oxydation avec effets en blanc en couleur.

357.587. — 9 septembre, *Ris*. Procédé de fabrication de matières colorantes soufrées allant du violet au bleu.

357 478. — 4 septembre, *Krebs*. Préparation de photo-poudres éclair et à temps, pour la photographie.

357.391. — 21 juin, *Bosch*. Nouveau procédé de travail des résines.

357.469. — 4 septembre. *Société : Sanitary Devices Manufacturing C^o^* Procédé et appareil pour séparer de l'air les poussières y contenues.

350.316. — 16 novembre 1904, *Meister Lucius et Bruning*. Procédé de préparation des acides alcoylbarbituriques.

350.314. — 16 novembre, *Fournier*. Application du tétrachlorure de carbone en vue de rendre ignifuges les peintures, vernis, enduits, etc.

Digitized by Google

350.326. — 21 novembre, *Gosselin*. Tube à ozone.

350.334. — 22 novembre, *Société Cassella et Cie*. Procédé pour la production de p-nitroso-acétamidodiphénylamine et de ses acides sulfoniques, ainsi que des colorants bleus qui en dérivent.

350.313. — 16 novembre, *Barboni*. Benzine ininflammable et son procédé de fabrication.

350.327. — 21 novembre, *Gosselin*. Clarificateur pour les eaux potables et industrielles

357.633. — 9 septembre 1903, *Schimmel et C°*. Procédé de préparation de l'aldéhyde protocatéchique en partant du pipéronal et du chlorure de pipéronal.

357.600. — 29 juillet, *Badische Anilin et Soda Fabrik*. Production de colorants allant du bleu au vert bleu.

357.628. — 9 septembre, *Volpert*. Procédé de fabrication d'explosifs de sûreté à l'abri des coups de grisou.

357.591. — 11 février, *Schroder et la Société Deutsche Erfinder Gennossenschaft zur Verwertung Von Erfindungen und Patenten Eingetragene Genossenschaft M. B. H* Epurateur à marche continue.

357.679. — 12 septembre, *The Electric Water Purifying and Filter C°*. Appareils pour la purification de l'eau par l'électricité.

350.352. — 26 novembre 1904, *Cassella et Cie*. Procédé pour la production d'un colorant sulfiné jaune.

350.361. — 29 novembre, *Société pour l'industrie chimique à Bâle*. Production de colorants monoazoïques bruns, susceptibles d'être chromés sur la fibre.

350.356. — 28 novembre, *Jaubert*. Perfectionnements dans l'épuration du gaz acétylène.

357.781 — 15 septembre 1905, *Cote*. Procédé et appareil pour l'épuration du tétrachlorure de carbone.

357.941. — 22 septembre, *Wixford*. Procédé et appareils pour la préparation et l'alimentation des réactifs.

357.822. — 18 septembre, *Jurgensen*. Procédé de fabrication d'une peinture isolante.

357.858. — 19 septembre, *Bayer et Cie*. Production de laques.

357.912. — 21 septembre, *Fireman*. Matière colorante pour encres d'imprimerie et son mode de fabrication.

357.925. — 21 septembre, *Bichel*. Procédé de fabrication d'explosifs en trinitrotoluène comprimé en employant le trinitrotoluène fondu en qualité de liant.

357.765. — 22 août, *Ducasble*. Procédé de régénération du caoutchouc.

357.770. — 7 septembre, *Monti*. Procédé et appareil pour la concentration de solutions au moyen de la congélation du déplacement des matières solubles d'avec les cristaux de glace.

357.849. — 19 septembre, *Dupeux, Gibaud et Cie*. Filtre à pression à grand débit pour le vin et autres liquides.

357.851. — 19 septembre, *Firme Schorg*. Appareil pour purifier l'air et pour le refroidir ou le chauffer, l'humidifier ou le désinfecter éventuellement en même temps.

357.907. — 21 septembre, *Weller*. Appareil à filtrer l'eau.

Janvier 1906

Digitized by Google

COURS MENSUEL

DES

Combustibles, Produits chimiques et Engrais

						Décemb. 1905	Janvier 19
Combustibles.	Charbons 1re qualité.	Français	Nord :	Houille tout venant la tonne sans fret	frs.	13 à 15,00	16 à 20
				Coke métallurgique »	»	19,00	19,00
			Gard :	Grélassons lavés »	»	19,00	19,00
			Loire :	Grenettes lavées »	»	17 à 20.00	17 à 20.00
				Briquettes selon teneur en cendres »	»	20 à 25 00	20 à 25,00
		Anglais.	Newcastle :	Houille »	shillings.	9/10	8/10 à 9/
				Coke de fonderie »	»	16 10	16 à 17/
			Cardiff :	Houille »	»	9/10	13/5
			Swansea :	Anthracite »	»	17/2 à 18/	19/
		Belges.	Charleroi :	Houille menus gras »	fr.	14,50 à 15	16,50 à 11,00
				Coke »	»	18 à 19,00	19,00
			Mons :	Houille menus gras »	»	12,00	12,25
		Allemands.	Essen :	Tout-venant gras »	marks.	9,20	18,00
				Anthracite »	»	17,00	17.00
				Coke de haut fourneau »	»	15 à 16.00	15 M.
	Pétroles.	ordinaire, les 100 kilogr., wagon complet			frs.	29,00	34 à 35,00
		raffiné, l'hectolitre »			»	30.00	24,75
		blanc supérieur, l'hectolitre fûts ou bidons			»	32,75	32,75
	Essence densité 0,700, 0,710 :	les 100 kilogr., wagon complet			»	40.50	42,00
		l'hectolitre »			»	32,00	26,25
	Alcool (Paris) 90 degrés, l'hectolitre non logé entrepôt				»	65,00	68,00
Produits chimiques.	Acides	Sulfurique 66°, les 100 kilogr. ordinaire			frs.	9.00	9,00
		Chlorhydrique 22° — ordinaire			»	8,25	8,10
		Nitrique 36° ordinaire —			»	32,00	35,00
		Acétique 40 % —			»	55.00	55,00
		Phénique crist. 35° —			»	165.00	160,00
	Alcalis.	Soude caustique 70/72, les 100 kilogr.			»	28.00	28,00
		Potasse — 70/75 —			»	75.00	65,00
		Ammoniaque 22° —			»	37.75	38,00
	Produits divers.	Sulfate de fer gros cristaux —			»	7,50	7,50
		Sulfate de cuivre 98/99 —			»	60,00	60,00
		Carbonate d'ammoniaque —			»	90.00	90,00
		Sel ammoniac pour zincage —			»	52 00	58.00
		Crème de tartre crist. —			»	210,00	190,00
		Emétique crist. —			»	220 00	220,00
		Sulfure de sodium crist. —			»	18,00	18.00
		Sulfure de carbone —			»	70.00	55.00
		Arsenic blanc, en poudre —			»	36,00	38,00
	Colorants.	Naturels.		Indigo, le kilogr.	»	12,00	12,00
				Carmin cochenille, le kilogr.	»	45.00	52.00
				Extrait d'Orseille liquide, les 100 kilogr	»	100.00	110,00
				Outremer en poudre —	»	75.00	75,00
		Artificiels.		Indigo —	»	550 00	500,00
				Fuchsine —	»	850.00	900,00
				Vermillon —	»	900,00	750.00
	Parfums.	Naturels.		Essence de rose de Cannes, le kilogr.	»	775,00	930,00
				— de Bergamote de Calabre, le kilogr.	»	860,00	28,00
				— d'Ylang-Ylang —	»	28,00	550,00
				— de Patchouly —	»	572,00	60,00
		Synthétiques.		Musc, le kilogr.	»	68,00	3750,00
				Ionone, le kilogr.	»	4000,00	1200,00
				Vanilline, le kilogr.	»	125,00	58,00
				Héliotropine, le kilogr.	»	58,00	30,00
Engrais	Phosphate de chaux (Paris)	Somme 60-80 %, l'unité.			»	28,00	0,72
		Algérie 58-68 %, l'unité			»	0,72 à 0,74	0,55
		Ardennes 14-20 %, les 100 kilogr.			»	0,55	3,80
		Cambrésis 12-14 %, les 100 kilogr.			»	4,65	3,70
	Scories de déphosphoration (livrables à)	Valenciennes les 100 kilogr.		finesse 75 %	»	3,75	4,40
		Le Creusot »		75 %	»	4,20	3,50
		Longwy »		75 %	»	3,60	3,50
		Renory-Liége, »		75 %	»	3,80	0,80
	Superphosphates	d'os (Paris) l'unité.			»	0,80	0,60
		minéral (Paris) l'unité.			»	0.60	0,75
	Nitrate	de potasse (Nord), les 100 kilogr.			»	48.00	45,80
		de soude (Dunkerque) »			»	38,00	39,00
	Soufre (Bordeaux), les 100 kilogr.				»	19,00	18,00
	Sang desséché, l'unité %.				»	1,50	1,40
	Guano de poisson, le degré d'azote.				»	1,70	1.70
Divers.	Amiante 1re qualité, sur bateau port Canada, la tonne				»	450,00	450,00
	Baryte à la mine.	Carbonate à 90 % la tonne.			»	85,00	90,00
		Sulfate, blanche 1re qualité la tonne.			»	67.00	68,00
	Spath fluor à la mine, sans silice, bonne qualité, la tonne.				»	23,00	23,00
	Carbure de calcium (Paris), la tonne.				»	380.00	370,00
	Carborundum	à l'usine, brut cristallisé, les 100 kilogr. (emballage compris).			»	220,00	220,00
		en grains classés et minutes pour polissages, le kilogr.			»	3,25	3,25
	Thermite (Goldschmidt à Paris) par 50 kgr., le kilogr.				»	3,75	32.00
	Goudron, pris à Marseille, la tonne.				»	36,00	38,00
	Brai, pris à Marseille, la tonne.				»	45.00	43,00
	Amiante en poudre le kg.				»	2,30	2,50
	Glycérine neutre du commerce les 100 kg.				»	135,00	140,00
	Suif en pain les 100 kg.				»	60,00	60.00
	Térébenthine les 100 kg				»	129,00	129,00

Digitized by Google

Le Mois Chimique
et
Électro-Chimique

Voir pour les applications électrométallurgiques proprement dites le « Mois Minier et Métallurgique ».

ÉLECTRO-CHIMIE

Grésy. **621.37**

83. — Electro-déposition du nickel.

1905. *Chemical News, juin, p.* 289.

D'après M. Grésy, dans les bains de nickel acides, il se dépose moins de nickel lorsque l'acidité augmente. Lorsqu'on électrolyse un bain neutre ou ammoniacal de sulfate de nickel, il y a un dégagement gazeux aux deux électrodes, et le bain devient acide. On ne peut neutraliser avec succès le bain par addition de carbonate ou d'hydrate de nickel. L'ammoniaque appauvrit le bain. L'addition de chlorure — par exemple, de chlorure de sodium ou de chlorure de nickel — donne de bons résultats pour un certain temps, mais il se dissout plus de nickel à l'anode qu'il ne s'en dépose à la cathode, et le bain devient basique. Lorsqu'un bain devient trouble et qu'il se dépose de moins en moins de métal, il faut l'acidifier. Il faut prendre pour cela de l'acide sulfurique. L'acide borique et les acides organiques généralement employés n'ont qu'un effet de courte durée.

D'après l'*Industrie Electro-Chimique.* X.

621.37

84. — Préparation électro-chimique de la pâte de bois.

1905. *New-York. Electrochemical and Metallurgical Industrie, p.* 75.

On emploie une chaudière analogue à celles qui sont employées actuellement pour le traitement par la chaux caustique ou le carbonate de soude. Les parois de la chaudière servent de cathodes. A l'intérieur est disposée une série de tuyaux raccordés constituant un espace tubulaire. L'anode en platine ou en charbon est introduite dans ce compartiment, et l'appareil tout entier est rempli de fibres ou de copeaux de bois à traiter. On chauffe par circulation de vapeur. Il se forme de l'alcali dans le compartiment extérieur, alcali qui extrait les matières résineuses ou intracellulaires du bois, tandis que du chlore se dégage dans le compartiment central. Ce chlore est utilisé pour le blanchiment de la pâte de bois. Un courant d'une intensité de 100 ampères environ suffit pour un appareil de 2 m. 64 de diamètre et de 1 m. 98 de profondeur.

D'après l'*Industrie Electro-Chimique.* X.

Thomas Alva Edison. **621.37**

85. — Méthode et appareil pour décaper des surfaces métalliques.

1905. *Paris. La Revue électrique, n° 45, 15 novembre,* p. 281, 300 *mots.*

Cette méthode de décapage consiste à opposer l'objet à décaper comme cathode dans un bain électrolytique à une anode qui n'est pas attaquée par électrolyse. L'hydrogène se dégageant sur les surfaces à décaper en arrache mécaniquement les impuretés.

La solution employée est de préférence du cyanure de potassium et les anodes sont en graphite. X.

621.37

86. — Précipitation électrolytique de l'or et de l'argent.

1904. *Electrochemical and Metallurgical Industry, p.* 131.

Un des derniers perfectionnements apportés à la précipitation de l'or des solutions cyanurées consiste à prendre une anode en peroxyde de plomb et une cathode en étain.

Digitized by Google

On emploie une densité de courant plus élevée. Ce dépôt est peu adhérent et facile détacher de la cathode.

D'après l'*Industrie Electro-Chimique*. X.

Pollard Digbry. 621.37

87. — La valeur pratique des solutions d'hypochlorite produites électrolytiquement.

1906. *Londres. Engineering Review, janvier, p.* 35.

Les solutions d'hypochlorites ont deux usages principaux : *a)* comme germicides e désinfectants ; *b)* comme agents décolorants.

L'auteur étudie surtout la première question au point de vue économique, et son application à la désinfection du sewage des villes. — Les conclusions sont plutôt défavorables. Deux courbes et graphiques. J. I.

RÉFÉRENCES

Dixon (H. B.) · Edgar (E. C.). 621.37

88. — Détermination du poids atomique du Cl, établi par l'électrolyse de AgCl fondu.

1905. *Halle. Zeitschrift für Elektrochemie, n°* 39, *p.* 648 (250 *mots*), 29 *sept.*

Cl a été brûlé avec H et le Cl^2 condensé a été pesé dans un verre à globe.

621.37

89. — Electrolyse par courants alternatifs.

1905. *Londres. Engineering, n°* 21, 5 *janvier.*

Langevin. 621.37

90. — Ions et électrons.

1905. *Paris. L'Eclairage électrique et Bulletin de la société internationale des électriciens, novembre et* 16 *décembre, p.* 401.

Mécanisme du courant électrique.

621.37

91. — Problèmes d'électrochimie.

1905. *Londres. Engineering,* 15 *décembre, p.* 804.

621.37

92. — Electro-galvanisation en Angleterre.

1905. *Paris. L'Electricien,* 16 *décembre, p* 391.

Chanoz. 621.37

93. — Pureté des électrolytes

1905. *Paris. Comptes rendus de l'Académie des Sciences,* 27 *novembre, p.* 881.

Limite supérieure de degré d'électrolyse des dissolutions salines concentrées, sa fixation par des chaînes liquides symétriques présentant une surface fraîche de contact.

621.37

94. Renseignements divers sur l'électrochimie.

1905. *Londres. Journal of the Society of chemical Industry,* 30 *novembre, p.* 1178.

Richards. 621.37

95. — Electrolyse de l'eau.

1905. *Philadelphie. Journal of the Franklin Institute, novembre, p.* 377.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I.)

PRODUITS CHIMIQUES

Dr Ad. Gillot. 661.4

96. — Revue annuelle de pharmacie.

1906. *Paris. Revue générale de chimie pure et appliquée, n°* 1, 7 *janvier, t. IX,* 8*e année, p.* 13-21 (4.700 *mots*).

Sous ce titre, l'auteur signale et passe en revue un certain nombre de composés qui ont donné lieu dans ces derniers temps à des travaux importants non seulement au point de vue théorique, mais encore au point de vue de leurs applications pratiques, à l'industrie en général, et à la pharmacie en particulier. Parmi les substances et travaux mentionnés, nous extrayons les suivants :

1° *Médicaments minéraux.* — Substances radioactives. Les substances radioactives étant des agents médicamenteux puissants, elles continuent à être l'objet de nouvelles recherches scientifiques :

Après bien des controverses, l'émanium de M. Giesel est généralement reconnu comme identique avec l'actinium de M. Debierne. La découverte de M. Danne vient montrer qu'un minerai radifère ne renferme pas forcément de l'uranium ; M. Danne a en effet rencontré à Issy-L'Evêque (Saône-et-Loire) un minerai de plomb (pyromorphite) qui ne renferme pas trace d'uranium, et qui contient du radium (1 cgr. par tonne). Il paraît maintenant établi que le thorium est inactif, mais l'activité reconnue dans ses minerais serait due à un corps actif nouveau, le Berzélium (M. Baskerville). Ce même auteur considère le thorium comme un mélange de trois substances, le thorium pur, le berzélium et le carolinium. M. Ramsay a retiré d'un minerai riche en hélium (la thorcanite), un nouvel élément, le radiothorium. Signalons encore le radiotellure, que M. Marekwald a pu retirer de la pechblende, et qui est différente du polonium.

Février 1906

Digitized by Google

Autres substances minérales. — M. Newmann obtient un rendement total dans la préparation du phosphore en traitant le metaphosphate de calcium par le charbon à 650-850°; la préparation est très rapide.

MM. Friedrich, E. Mallet et P.-A. Guye préparent simultanément les chlorates alcalins et du chlorure de zinc, par le procédé K. J. Bayer, en traitant l'oxyde de zinc en suspension dans l'eau par un courant de chlore et en chauffant la solution avec un chlorure alcalin. Les rendements sont excellents. MM. P. G. Melikoff et L. B. Pissarewski préparent le perborate de soude en dissolvant du borax dans les 9/10 de son volume de lessive de soude à 3,5 p. % en ajoutant de l'eau oxygénée à 30 % et en agitant continuellement.

Les perstannates sont obtenus par M. S. Tanatar en traitant l'acide stannique par l'eau oxygénée, et en saturant par les alcalis. M. N. Tarugi assigne au chlorure de chaux la constitution d'un chlorure de peroxyde de calcium (CaO^2) C^2. L'argent colloïdal est préparé par M. A. Lottermoser en ajoutant à une solution d'albumine une solution de nitrate d'argent ammoniacal et en réduisant par la formaldéhyde ou la glucose. Il obtient un liquide alcalin, rouge brun, qui dialysé donne une combinaison d'albumine avec l'hydrosol d'argent pur.

2° *Médicaments organiques.* — Parmi les composés ou procédés nouveaux cités par l'auteur, nous extrayons les suivants : M. F. Moulin obtient le glycéroborate de calcium en traitant une solution d'acide borique et de glycérine par le carbonate de chaux en présence d'argent réduit comme catalyte. Une nouvelle synthèse de l'acide oxalique a été indiquée par M. H. Moissan en faisant passer un courant d'anhydride carbonique sur l'hydrure de potassium, $2\,KH + 2\,CO^2 = C^2O^4H^2 + 2\,H$.

Pour empêcher le phénol de se colorer en rouge, M. L. Renter ajoute 0 gr. 0025 d'anhydride sulfureux pour 100 gr. de phénol. MM. Behal, Magnier et Tissier préparent directement le camphre par oxydation du camphène obtenu en chauffant 24 à 36 heures un mélange de chlorhydrate de pinène, d'acide acétique cristallisable et d'acétate de plomb sec.

MM. A. Dubosc et O. Piequet transforment le chlorhydrate de térébenthène en éther camphoformique par fusion avec un formiate ; ils saponifient le produit formé et obtiennent le bornéol, qui par oxydation donne le camphre.

3° *Médicaments nouveaux.* — Parmi les différentes substances mentionnées par l'auteur, nous citerons : le perhydrol, ou eau oxygénée ; le zincperhydrol, mélange d'oxyde de zinc et d'eau oxygénée ; l'hermitine, ou eau de mer électrolysée ; le keramyle, solution d'acide fluosilicique et de fluosilicate de fer et d'alumine, employé comme désinfectant. L'indoforme, produit de la condensation de l'aldéhyde formique avec l'acide acétylsalicylique, préconisé à la place du salicylate de soude ; la formicine ou formaldéhyde-acétamide, la tanobromine, produite par l'action de l'aldéhyde formique sur le tanin dibromé ; l'urystanine ou benzoate de lithium et d'hexaméthylène tétramine ; le lenicet, ou acétate d'alumine.

M. et C.

(*A suivre.*)

Boileau. **661.4**

97. — La fabrication synthétique de l'ammoniaque et des azotures.

1906. *Paris. Le génie civil*, 20 *janvier*, *p.* 195.

D'après la *Zeitschrift für angewandte Chemie.* La question de l'utilisation de l'azote de l'air soit par fabrication de composés oxygénés, soit par celle de composés cyanés, a fait l'objet de nombreuses recherches. On a moins investigué dans le domaine de la fixation sous forme d'ammoniaque ou d'azotures.

L'auteur passe en revue les différentes méthodes de synthèse de l'ammoniaque, qui sont plus ou moins basées sur une application de l'énergie électrique en présence ou non, suivant les méthodes, d'un agent catalytique.

M. Kaiser d'autre part a fait breveter récemment un procédé de fabrication de l'ammoniaque en passant par un azoture. On part d'un hydrure de métal alcalino-terreux qui est placé dans un tube chauffé où circule un courant d'azote : il se forme de l'azoture et de l'ammoniaque.

Après transformation complète de l'hydrure en azoture on fait passer de l'hydrogène au lieu d'azote ; l'azoture est réduit en hydrure, avec nouveau dégagement d'ammoniaque, et le cycle des opérations recommence.

En opérant par exemple avec du magnésium, on aura les réactions suivantes :

Formation d'hydrure : $3\,Mg + 3\,H = 3\,MgH$.

Formation d'azoture et d'ammoniaque : $3\,MgH + 3\,Az = Mg^3Az^2 + AzH^3$.

Réduction en hydrure et formation d'ammoniaque : $Mg^3Az^2 + 9\,H = 3\,MgH + 2\,AzH^3$.

Ce procédé, remarquablement simple en théorie, nous paraît susceptible d'un avenir pratique, si le rendement des réactions est suffisamment élevé. J. I.

Docteur Edeleano. **661.4**

98. — Sur l'emploi des dérivés nitrés du pétrole.

1905. *Vienne. Chemiker und Techniker Zeitung*, n° 24, 15 *décembre*, *p.* 3-4.

Cet article est le compte rendu d'une conférence faite à Lüttich en juin 1905, conférence ayant pour but de développer l'emploi du pétrole et de ses dérivés.

La conférence s'est divisée en trois parties :

1° Propriétés techniques et physiques ;

Digitized by Google

2° Composition chimique ;
3° Usages industriels des dérivés ;

En traitant le pétrole roumain par de l'acide azotique seul, ou mélangé avec de l'acide sulfurique, on obtient des dérivés nitrés dans une proportion atteignant 30 %. Ce sont des mono et dinitrobenzine, mono et dinitrotoluène, mono, di et trinitroxylène, etc.

Le pourcentage de matières nitrées augmente avec le poids spécifique.

Si le traitement chimique est facile, la séparation des nombreux composés obtenus est délicate. L'auteur recommande pour le traitement le mélange des acides nitrique et sulfurique qui donne surtout des composés di et trinitrés.

Il est prudent de traiter d'abord par 1 à 2 % d'acide sulfurique seul, pour éviter de violentes réactions.

On verse prudemment le mélange en observant la température qui ne doit pas dépasser 80°. Les couches se séparent par ordre de densité et le pétrole non attaqué remonte à la surface.

Les dérivés nitrés des hautes fractions sont à l'état solide ou pâteux. Ils sont collants et élastiques, non solubles dans l'eau, solubles dans l'alcool, la benzine, le toluène, etc.

La teneur en azote varie de 9 à 13 %. Les solutions alcalines à chaud fournissent des matières colorantes avec réaction violente. Ces matières colorantes sont susceptibles d'emploi industriel.

Les emplois industriels sont les suivants :

1° Fabrication de laques et vernis qui, étendus sur du bois ou du métal, sont fixés à l'air et à l'eau.

2° Fabrication d'explosifs de sûreté, par mélanges avec des nitrates de potassium ou d'ammonium (explosifs ne détonant que par le choc).

3° Fabrication d'un celluloïd inodore, par dissolution avec de la nitrocellulose dans l'acétone.

4° Fabrication d'un succédané de la gutta-percha, par mélange avec cette dernière.

5° Fabrication de matières parfumées noires ou brunes, en dissolvant avec des sulfures alcalins, ou des polysulfures.

La caractéristique est la facilité d'obtenir des matières colorantes avec la potasse ou la soude. Les produits obtenus sont les sels correspondants de la matière colorante. En traitant par l'eau et un acide, on obtient la matière elle-même.

Les matières colorantes étaient exposées par l'auteur.

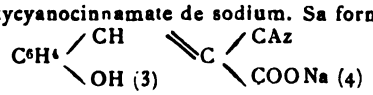
SELBST.

L. F. **661.4**

99.— Médicament nouveau : le symphène.

1906. *Paris. Bulletin des Sciences pharmacologiques, n° 1, janvier, t. XIII, p. 29-30 (100 mots).*

Le symphène ou métaoxycyanocinnamate de sodium. Sa formule est la suivante :



Ce médicament peut être absorbé par la voie stomacale. Il se décompose au contact du sang ; on ne devra donc pas l'employer en injections sous-cutanées ; ce qui pourrait provoquer une embolie. Il augmente l'appétit et les sécrétions urinaires, il paraît agir directement sur le système nerveux ; on l'emploie dans les dyspepsies en général, à la dose de 0,50 ; il est laxatif, avec peut-être des effets cholagogues. M. Figuet a remarqué qu'à haute dose il était purgatif. Il est indiqué dans le cas d'astonie gastro-intestinale.

M. et C.

RÉFÉRENCES

Marcel Delépine. **661.4**

100. — Sur la dissolution du platine par l'acide sulfurique.

1906. *Paris. Bulletin des Sciences pharmacologiques, n° 1, janvier, t. XIII, p. 7-11 (1.344 mots).*

Article assez intéressant, mais théorique. M. et C.

661.0

101. — Nouvelle réglementation des études pharmaceutiques dans la République de l'Equateur.

1906. *Paris. Bulletin des Sciences pharmacologiques, n° 1, janvier, t. XIII, p. 50-55 (1.441 mots).*

Article intéressant. M. et C.

661.4

102. — Procédé commercial de production de l'uranate de sodium et du vanadate d'ammonium.

1906. *Scranton. Mines and Minerals, n° 6, janvier, t. XXVI, p. 244-251.*

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I.)

Digitized by Google

BOISSONS ET ALIMENTS

Effront. 663

03. — Contribution à l'étude de la germination des graines.

1906. *Paris. Moniteur scientifique, n°769, janvier, t. XX (1re partie), p. 5-19 (5.820 mots).*

L'auteur montre le rôle important que joue la teneur du malt en amylase dans le travail de distillerie de grains, ainsi que dans la fabrication du maltose.

L'auteur étudie d'abord le développement graduel des pouvoirs saccharifiants et liquéfiants au cours de la germination des grains, puis recherche :

1° L'action de la lumière directe sur les grains en germination ;

2° La distribution de la diastase dans différentes parties des grains germés ;

3° La valeur relative du pouvoir saccharifiant et du pouvoir liquéfiant.

De nombreuses expériences montrent l'influence des agents chimiques sur la germination ; l'auteur passe en revue l'action de l'acide lactique, la soude normale, l'eau de baux, les 3 phosphates de soude, les sels ammoniacaux et les nitrates, nitrate d'ammoniaque, chlorure d'ammonium, le phosphate d'ammoniaque, le nitrate de soude et le anadate d'ammoniaque.

L'auteur étudie aussi l'influence des matières protéiques (péptone-Wite et peptone luten) ;

L'influence des antiseptiques (acide fluorhydrique, acide formique, formol, sulfate de uivre) ;

L'influence des oxydants ($Mn^2O^4K^2Cr^2O^7K^2$) (le chlorure de chaux alcalin et le chlorure le chaux neutre).

L'auteur résume dans un tableau complet l'action comparative des substances chimiques sur le pouvoir germinatif et sur le pouvoir diastasique.

Nous donnons les conclusions de ce travail important, qui sont les suivantes :

1° Pendant la germination de l'orge, le saccharifiant et le pouvoir liquéfiant se développent indépendamment l'un de l'autre. Le pouvoir saccharifiant augmente irrégulièrement, et arrivé à son maximum il subit une rétrogradation successive. Le pouvoir liquéfiant au contraire se développe graduellement, mais beaucoup plus lentement que le pouvoir saccharifiant. Il acquiert un maximum assez stable et n'est influencé ni par la lumière directe, ni par le développement des feuilles.

2° Les conditions chimiques influencent très différemment la germination ; leur action peut se porter soit sur le pouvoir de germination, soit sur le pouvoir liquéfiant, soit sur le pouvoir saccharifiant, ou simultanément sur les 2 pouvoirs ou sur les 3.

3° L'emploi de l'hypochlorite en solution neutre favorise la germination et le pouvoir diastasique.

4° La diastase formée pendant la germination reste presque intégralement adhérente à l'albumine, et la migration vers la racine et les feuilles est presque insignifiante.

5° La quantité de diastase développée pendant la germination, tout en dépendant de la qualité des grains, se trouve en relation directe avec la durée de la germination et le développement des plumules. A 15° c. la durée de la germination doit être au moins de 10 jours, et la plumule doit acquérir au moins deux fois la longueur du grain.

Un malt à plumule longue n'accuse point le maximum de diastase si la croissance a été forcée.

D'autre part, un malt à plumule courte n'accuse point non plus le maximum de diastase, même si la germination a été conduite très longtemps.

6° Le pouvoir liquéfiant fournit une base très réelle pour l'appréciation diastasique d'un malt. Le pouvoir saccharifiant ne reflète pas toujours la teneur réelle en amylase, ce pouvoir étant influencé par les acides amides produits pendant la germination. M. et C.

RÉFÉRENCES

Ch. Franche. 663

104. — Les falsifications au Mexique et le contrôle chimique international de Mexico.

1905. *Paris. Revue internationale des falsifications, n° 6, novembre-décembre, t. XVIII, p. 163-165 (1.880 mots).*

Cet article, avec exemples à l'appui, fait ressortir les avantages du contrôle chimique international.

M. et C.

Oelrichs (Bernhard) 663

105. — Nouveau four pour boulangeries.

1905. *Leipzig. Der Praktische Maschinen-Konstrukteur, n° 38, p. 69 (1 fig.), 21 septembre (150 mots).*

Les chambres contenant le pain ou la pâtisserie sont constituées par les vases creux rangés l'un l'autre par lesquels passent les gaz de chauffage.

Dr F. Schaffer 663

106. — Falsifications observées en Suisse.

1905. *Paris. Revue internationale des falsifications, n° 6, novembre-décembre, t. XVIII, p. 168-169 (1.000 mots).*

Extrait du rapport sur les travaux du laboratoire cantonal de Berne pendant l'année 1905.

M. et C.

Furmeyer et Witte. 663

107. — Machine à mélanger la farine.

1905. *Leipzig. Der Praktische Maschinen-Konstrukteur, n° 38, p. 69 (1 fig.), 21 septembre (400 mots).*

Une caisse cylindrique avec son extrémité inférieure en cône contenant à son axe de milieu une hélice verticale.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I.)

Digitized by Google

HUILES ET BOUGIES ET SAVONS

J. Crinckshank Simth. 668

108. — Examen industriel de la térébenthine.

1906. *Paris. Les corps gras industriels*, nº 12, 1er *janvier*, *t. XXXII*, *p.* 183-185 (1030 *mots*).

L'auteur examine les principaux adultérants ajoutés généralement à la térébenthine dans un but frauduleux, et des divers essais utiles pour reconnaître la pureté d'une térébenthine, il retient les suivants qui peuvent fixer la religion de l'analyste à cet égard :

1º L'échantillon doit être incolore, non fluorescent, d'odeur caractéristique et ne doit pas avoir une saveur brûlante ou âcre. Une goutte déposée sur du papier non collé ne doit, après évaporation, laisser aucune tache huileuse. Quelques cc. sur un verre de montre doivent s'évaporer entièrement au bain-marie à 60-90º (un résidu fluide indiquerait la présence d'une huile minérale, et un résidu visqueux serait l'indice de la présence d'huile de résine ou de térébenthine russe). L'huile de résine peut être caractérisée dans le résidu en ajoutant un peu de chaux vive qui donnerait alors une masse consistante.

2º Déterminer la densité à 15º5. En général, les adultérants sont plus légers que la térébenthine et leur densité dépasse rarement 0,840.

3º Le degré d'inflammabilité qui est souvent prescrit dans les marchés, ne fournit pas de conclusions permettant d'être affirmatif sur la pureté du produit.

4º Déterminer le degré d'ébullition sur 10 à 20 cc. Cet essai permet de tirer des conclusions sur la falsification avec les produits du pétrole.

5º Pour confirmer l'absence d'hydrocarbures, faire l'essai suivant (Burton) :

Dans une fiole de 750 cc., bouchée d'un bouchon à 2 trous portant un tube de dégagement et un entonnoir à robinet, introduire 300 cc. d'acide azotique fumant de d = 1, 4, et dans l'entonnoir, 100 cc. de térébenthine à essayer.

Faire couler goutte à goutte cette dernière dans l'aeide en agitant et en arrêtant *quand* l'opération devient trop vive. Quand toute la térébenthine a été introduite, laisser refroidir la fiole, vider son contenu dans un grand entonnoir à décantation, laver à l'eau chaude, et mesurer ou peser le résidu insoluble, s'il y en a un, qui est constitué par les hydrocarbures.

Remarque. — L'adultérant le plus difficile à caractériser est l'essence de résine. L'abaissement du point d'inflammabilité et du point d'ébullition peut servir d'indication, *et* lorsqu'il passe au-dessous de 115º des quantités notables de distillat, cela indique la présence d'essences volatiles. M. et C.

RÉFÉRENCES

665.3

109. — Les huiles et graisses. Extraction. Usages. Statistiques, machinerie, etc.

1904. *Journal of the Society of Arts*, 16 *septembre*, *p.* 795-805.

665.3

110. — Extraction des huiles végétales par voie chimique.

1905. *Leipzig. Der praktische Maschinen-Konstrukteur. Uhland's Rundschau. Chemische Industrie*, 20 *avril*, *p.* 9.

665.

111. — Fabrication des huiles de consommation.

1905. *Paris. Journal d'Agriculture pratique*, *décembre*, *p.* 813.

Procter et Holmes. 665

112. — Oxydation des huiles.

1905. *Londres. Journal of the Society of chemical Industry*, 30 *décembre*, *p.* 1287.

(*Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I.*)

CÉRAMIQUE ET VERRE

Franchet. 666.3

113. — Procédés arabes pour obtenir les reflets métalliques sur les émaux.

1905. *Paris. Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 29 *décembre*, *p.* 1237.

Des mélanges de carbonate de cuivre et d'argent (95 de carbonate de cuivre et 5 d'argent); de 30 % de carbonate de cuivre et 70 % d'ocre rouge; de 20 % de sulfure de cuivre, 25 % protoxyde d'étain, 55 % d'ocre rouge..., broyés avec un peu de gomme adragante, appliqués, dilués dans l'eau, sur des faïences émaillées, avec des émaux de

Digitized by Google

point de vitrification à 990°, réchauffés à 650°, et réduits, ont donné des reflets métalliques analogues à ceux des poteries arabes et italiennes.

M. D.

RÉFÉRENCES

Champigneulle. 666.3
114. — Procédé d'émaillage sans cuisson.
1905. *Paris. Revue de Chimie industrielle, n° 191, novembre, p.* 317-318 (500 *mots*).

115. — Fours divers de verrerie. 666.1
1905. *Londres. Journal of the Society of chemical Industry*, 15 *décembre, p.* 1232.

Mellor. 666.1
116. — La cristallisation en poterie.
1905. *Londres. Journal of the Society of chemical Industry*, 30 *décembre, p.* 1304.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I.)

BLANCHIMENT ET TEINTURE

RÉFÉRENCES

117. — Couleurs nouvelles. 667.2
1906. — *Paris. Revue générale des Matières colorantes, 1 janvier, p.* 13.

Prudhomme. 667.2
118. — Produits de réduction des oxyanthraquinones.
1906. *Paris. Revue générale des Matières colorantes, 1er janvier, p.* 1.

Junder. 667.2
119. — Rongeage du bleu cuvé à l'oxalate de chaux.
1906. — *Paris. Revue générale des Matières colorantes, 1er janvier, p.* 5.

667.2
120. — Matières colorantes basiques dans l'impression des tissus de coton.
1906. *Paris. Revue générale des Matières colorantes, n° 6, 1er janvier, p.* 5.

Barbier et Sisley. 667.2
121. — Pheno-safranines symétrique et dissymétrique.
1906. *Paris. Revue générale des Matières colorantes, 1er janvier, p.* 9.

Lepetit. 667.2
122. — Préparation de nouveaux dérivés d'amines primaires avec l'aldéhyde formique et les bisulfites et de dérivés de l'indigo.
1905. *Novembre, p.* 379.

667.2
123. — Composés Diazo et Azo. Constitution et couleurs.
1905. *Londres. Chemical News*, 29 *décembre, p.* 297.

Richard. 667.2
124. — Noir diphénile et violet moderne.
1905. *Paris. Revue générale des Matières colorantes, 1er novembre, p.* 345.
Emploi pour les fonds imprimés sur tissus préparés au β naphtol.

Reverdin. 667.1
125. — Couleurs nouvelles.
1905. *Paris. Moniteur scientifique, 1er décembre, p.* 355.

Duckworth. 667.1
126. — Application du chlore électrolytique au blanchiment des tissus.
1905. *Londres. Journal of the Society of Chemical Industry*, 30 *novembre, p.* 1157.

667.2
127. — Renseignements divers sur la teinture.
1905. *Londres. Journal of the Society of Chemical Industry*, 30 *novembre, p.* 1166-1168.

Hoffmanne et Resenbeck. 667.2
128. — Composés fer cyanogène. Bleus.
1905. *Londres. Journal of the Society of Chemical Industry, décembre,* 1221, 1295, 1299.

Audiran. 667.2
129. — Isomatéine brune dérivée du campêche.
1905. *Mulhouse. Bulletin de la Société des Ingénieurs de Mulhouse, novembre, p.* 385.

Hoffmann et Resenbeck. 667.2
130. — Renseignements divers concernant la teinture.
1905. *Londres. Journal of the Society of Chemical Industry*, 15 *décembre, p.* 1221, 1224, 1227.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I.)

Digitized by Google

INDUSTRIES DIVERSES

Gorrand. 670

131. — Nouveau procédé de fabrication de la soie artificielle ininflammable.

1906. *Paris. Revue des Produits chimiques*, n° 1, 1er *janvier*, p. 6.

On part d'une dissolution de nitro-cellulose dans un mélange d'acétone, d'acide acétique et d'alcool amylique, ceux-ci ayant pour but d'obtenir un fil brillant. Pour dénitrifier, on ajoute quelques gouttes d'acide acétique au fil visqueux, puis on trempe dans un bain de sulfhydrate d'ammoniaque. L'acide acétique rend la dénitrification très rapide. YAN.

Werniche. 670

132. — La fibre vulcanisée considérée comme matière isolante.

1906. *Paris. Le Caoutchouc et la Gutta-Percha*, n° 23, 15 *janvier*, p. 412-413.

Cet article intéresse au plus haut point les électriciens : L'auteur a fait des essais très variés montrant que si la fibre bien sèche est un bon isolant, il n'en est plus de même quand elle est humide, ce qui est le cas quand elle est à l'air libre et pour beaucoup d'usages; elle prend en effet facilement l'humidité (une plaque avait augmenté de 10 % en poids après 36 heures dans l'eau) et la perd difficilement. La fibre vulcanisée n'est donc pas à employer en électrolyse, comme nous l'avons vu faire souvent. Il est rappelé qu'elle est fabriquée par traitement des fibres de bois avec du chlorure de zinc et de l'acide sulfurique, puis par lavage et pressage; il est probable qu'on n'élimine pas bien les agents chimiques. YAN.

RÉFÉRENCES

670

133. — L'industrie des allumettes en Suède.

1905. *Paris. Bulletin des Ingénieurs civils, août*, p. 294-296.

A. Lagermann, avec sa machine dite « complète », a réduit au minimum la main-d'œuvre dans la fabrication des allumettes. Les tiges, déjà débitées par d'autres appareils, arrivent à la machine à une extrémité pour sortir à l'autre terminées et mises en boîtes, sans l'intervention d'aucun ouvrier. Chacune de ces machines peut faire au moins 40.000 boîtes en une journée de 11 heures.

La plupart des matières servant dans la fabrication des allumettes ne se trouvent pas en Suède et doivent être importées : le phosphore, l'antimoine, le soufre, la paraffine etc.., maison y obtient maintenant le chlorate de potasse. Le bois le plus employé est le tremble ; il est assez poreux pour que le soufre et la paraffine y pénètrent. — Exporté en 1902 pour 11 millions de francs, 1093 pour 11,7 millions.

Bertrand. 670

134. — La réparation des pneumatiques par vulcanisation « à froid-chaud ».

1905. *Paris. La Vie automobile*, 7 *octobre*, p. 635-637 (1.050 *mots*).

H. D. Loria. 670

135. — Procédé continu pour toutes épaisseurs de carton.

1905. *Toronto. Pulp and Paper Magazine*, n° 9, *septembre*, t. *III*, p. 247-250, 4 *fig.* (2.170 *mots*).

R. W. Sindall. 670

136 — Machine à Papier. Calculs du rendement.

1905. *Toronto. Pulp and Paper Magazine*, n° 9, *septembre*, t. *III*, p. 251-255 (2.900 *mots*).

Calvin M. Woodward. 670

137. — Forces dues aux poids excentriques appliqués aux meules à moudre.

1905. *Boston. Journ. of the Association of Engineering Society, juillet*, t. *XXXV*, p. 52-60 (4.560 *mots*).

Formules théoriques relatives à l'action d'une masse lourde sur un plan horizontal.

Kœrner (R). 670

138. — Plansichter « Zephir ».

1905. *Leipzig. Der praktische Maschinen-Konstrukteur*, n° 38, 21 *septembre*, p. 67, 1 *fig.* (600 *mots*).

Une combinaison d'un tamis avec une grille de canaux d'aspiration et un aspirateur.

670

139. — Bronzage et dorure de l'acier et du fer.

1905. *Berlin. Central-Zeitung für Optik Mechanik*, n° 24, 15 *décembre*, p. 317 (800 *mots*).

L'article décrit plusieurs procédés en indiquant aussi des formules.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I.)

Digitized by Google

ANALYSES INDUSTRIELLES

V. Macri. 544

140. — Analyses des minerais de fer et des scories.

1906. — *Paris. Moniteur scientifique*, n° 769, *janvier*, *t. XX* (1re *partie*), *p.* 18-19 (550 *mots*).

M. le professeur Maurias, de Milan, publiait, dans le *Moniteur scientifique* d'avril 1905, un article où, après avoir critiqué maintes méthodes pour ces analyses, il décrivait une nouvelle méthode par lui adoptée pour la séparation de fer, manganèse, alumine.

M. Macri en propose une nouvelle plus rapide et donnant des résultats satisfaisants. Deux à cinq grammes du corps sont attaqués, par les moyens ordinaires ; on sépare la silice, et de la liqueur on fait 3 parties aliquotes A, B, C, dont la dernière sera double des autres.

Dans l'une, A, on précipite avec l'ammoniaque et le chlorure d'ammonium et le brome les oxydes de fer de manganèse et d'aluminium à l'ébullition, on lave à l'eau bouillante, on calcine et l'on pèse. On a donc le poids total des oxydes des 3 métaux. Dans une autre partie, B, de la solution, on dose le fer par voie volumétrique avec la solution titrée de protochlorine d'étain. Dans la troisième partie C, on précipite le fer et l'aluminium avec de l'oxyde de zinc, on filtre, sur la moitié de la liqueur, on dose le manganèse par la méthode de Vohlard. On retranche du poids total le fer et le manganèse calculés en oxydes : $Fe^2 O^3$ — $Mn^3 O^4$, on a pour différence le poids de l'alumine.

M. et C.

Grimbert. 544

141. — Recherche des pigments biliaires dans l'urine.

1905. *Paris. Répertoire de Pharmacie*, n° 12, 10 *décembre*, *t. XVII* (3e *série*), *p.* 535-536 (320 *mots*).

Les procédés en usage pour la recherche des pigments biliaires dans l'urine manquent de précision, la réaction de Gmelin est à rejeter entièrement parce qu'elle ne donne aucune indication certaine :

La méthode de M. Grimbert est sensible et relativement simple : on prend 10 c^3 d'urine qu'on additionne d'une solution de chlorure de baryum au dixième ; on agite et on centrifuge ; on délaie le précipité, qui est formé de son sulfate, de phosphate et de bilirubinate de baryum dans 4 c. cubes d'alcool à 90° additionné de 5 pour 100 d'acide chlorhydrique en volume ; on chauffe au bain-marie pendant une minute ; après que le dépôt s'est formé, on examine le liquide surnageant. Si le liquide est incolore on peut conclure à l'absence de pigments biliaires. Si le liquide est bleu verdâtre ou vert foncé, cela prouve la présence de pigments biliaires. Si le liquide est de couleur brunâtre, cela peut provenir de ce que l'acide chlorhydrique a été impuissant à oxyder intégralement le bilirubinate de baryum ; on ajoute alors 2 gouttes d'eau oxygénée à 10 volumes et on chauffe au bain-marie. Si l'urine contient des pigments biliaires on voit apparaître la couleur verte. Si la couleur brune persiste, c'est que l'urine contient des pigments mal définis, qui proviennent de l'altération de la bilirubine — et que contiennent les urines abandonnées à elles-mêmes pendant un certain temps. Si les pigments biliaires sont en très faible quantité, on peut prendre 100 ou 200 cent. cubes d'urine au lieu de 10. Si la recherche a lieu dans des liquides pathologiques ne précipitant pas par le chlorure de baryum, on ajoute quelques gouttes d'une solution de sulfate de soude au dixième, et le sulfate de baryte qui se forme entraîne avec lui le bilirubinate de baryum.

Si l'on ne dispose pas d'un centrifugeur, on se borne à recueillir le précipité sur le filtre.

M. et C.

J. Blaise. 544

142. — Moyen de surmonter les difficultés que peut présenter le dosage du sucre dans les urines pauvres en glucose.

1906. *Paris. Répertoire de pharmacie*, n° 2, 10 *février*, *t. XVIII*, 530 *mots*.

L'auteur signale ce fait que dans les urines pauvres en glucose, la liqueur cupropotassique donne souvent un précipité jaune verdâtre restant en suspension et empêchant l'appréciation exacte du terme de la réaction. Les liquides plus riches en glucose ne présentent pas cet inconvénient. La solution adoptée par l'auteur consiste à ajouter au liquide à analyser une petite quantité connue de solution titrée de glucose, afin de faire monter le titre de l'urine. Le dosage alors s'effectue dans de bonnes conditions, et il suffit, du résultat final, de retrancher la quantité de glucose ajoutée.

M. et C.

P. Carles. 544

143. — Les phosphates urinaires dans l'hystérie.

1906. *Paris. Répertoire de pharmacie*, n° 2, 10 *février*, *t. XVIII*, *p.* 49-51, 780 *mots*.

Dans cet article l'auteur, après examen des bases auxquelles est combiné l'acide phos-

Digitized by Google

phorique urinaire, montre que ces combinaisons varient dans une même urine avec les conditions d'acidité ou d'alcalinité du liquide.

Il n'est donc pas possible d'accorder une valeur clinique quelconque aux chiffres d'analyse séparant l'acide phosphorique en phosphates terreux et phosphates alcalins, car ces groupements de l'acide phosphorique et des bases ne provient que des changements d'alcalinité ou d'acidité que l'on fait subir au liquide pour effectuer le dosage.

M. et C.

RÉFÉRENCES

C. Mai et H. Hurt. 554

144. — Méthode électrolytique pour la détermination de l'arsenic.

1905. *Halle. Zeitschrift für Elektrochemie*, n° 39, *p.* 647 (200 *mots*), 29 *sept.*

Une nouvelle méthode permettant de reconnaître 1/2000 mg. d'arsenic.

Renard (M. A.) 554

145. — Un nouvel albuminomètre.

1905. *Paris. Le Moniteur scientifique. Quesneville*, *t. XIX, nov., p.* 832 (300 *mots*).

L'appareil est basé sur ce principe qu'une urine albumineuse devient d'autant plus opaque après sa précipitation qu'elle contient plus d'albumine.

L'appareil se compose d'une éprouvette.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir pages VII et suivantes.)

BIBLIOGRAPHIE

146. — La grande industrie tinctoriale, par Francis G. Beltzer, ingénieur-chimiste. 1 vol. gr. in-8 de 1.046 pages, avec 99 fig. et planches. Broché, 30 fr.; cartonné, 32 fr. (H. Dunod et E. Pinat, éditeurs, 49, quai des Grands-Augustins, Paris, V^e^.)

Ce traité a été rédigé en vue de réunir, dans un cadre aussi restreint que possible, les principales méthodes employées dans la grande industrie tinctoriale pour le traitement des textiles. Comme les méthodes rationnelles de teinture découlent des propriétés générales des matières colorantes, l'auteur a pensé qu'il était impossible, même dans un ouvrage pratique, de passer sous silence l'étude chimique des colorants.

M. Beltzer les étudie donc succinctement en tête de chaque chapitre, puis il détaille les principaux procédés d'application, d'après les résultats d'une longue pratique de laboratoire et d'atelier.

Faire, pour la plupart des matières colorantes qui sont employées, une part de leurs qualités ; étudier la façon dont on peut améliorer leur emploi ; en un mot, permettre aux lecteurs de cet ouvrage d'appliquer sans difficultés et de découvrir eux-mêmes des méthodes d'applications nouvelles, sont les principaux buts vers lesquels ont tendu les efforts de l'auteur.

Pour y parvenir, il a adopté la marche suivante : Après avoir étudié, dans chaque cas, les principes théoriques sur lesquels reposent les procédés employés, il prend les matières premières arrivant à l'atelier, et les suit dans les diverses manutentions et opérations qu'on leur a fait subir pour aboutir au résultat désiré.

Il étudie ensuite brièvement les principaux appareils et les principales machines perfectionnées, qui permettent la réalisation pratique, rapide et économique, des méthodes de teinture.

En résumé, cet ouvrage s'adresse aux *Chefs d'usines*, aux *Industriels*, *Directeurs*, *Chimistes*, *Contremaîtres* et aux *Élèves des Écoles industrielles*, qui veulent acquérir, avant leur entrée dans l'industrie, la somme de connaissances pratiques nécessaires pour pouvoir diriger tout de suite les fabrications, établir les prix de revient et apporter les modifications qu'ils jugeront utiles.

—:o:—

Février 1906

Digitized by Google

LISTE DES BREVETS

RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

Concernant la Chimie et l'Électro-Chimie.

(Nous rappelons à nos lecteurs que le Bureau Technique du M. S. I. est à leur disposition pour leur fournir le texte complet de tous les brevets français ou étrangres.

I. — BREVETS ANGLAIS

(Communiquée par M. H. Josse, ingénieur-conseil)

1904.

27.907. — *Blackmore.* Fabrication de l'anhydride sulfurique.

27.977. — *James.* Extraction des métaux précieux.

28.547. — *Lichtenstein.* Produits chimiques colorants.

28.712. — *Tompkins et Crombie.* Fabrication de fils de cellulose.

1905.

6.873. — *Windham et Thomson.* Appareil pour produire l'acétylène.

12.765. — *West.* Nettoyage et stérilisation de la pulpe.

13.447. — *Swayze.* Fabrication de sulfure de potassium.

13.950. *Lake.* Fabrication de peintures brunes.

16.151. — *Heinrich.* Fabrication de l'eau oxygénée.

890. — *Telford Grier et Mackay.* Stérilisation du lait.

4.092. — *Krebitz.* Fabrication de savon insoluble.

17.2'8. — *Singer et Bradford.* Teinture en noir d'aniline.

18.667. *Bernard.* Extraction des matières grasses par le tétrachlorure de carbone.

27.254. — *Klever.* Fabrication d'huile de graissage.

644 — *Juntus et Vidal.* Teinture noire.

8.875. — *Story.* Produit substituable au celluloïd, etc.

9.186. — *Laxton.* — Générateur d'acétylène.

12.526. — *Act. Ges. für Anilin Fabrikation.* Fabrication de la pepsine hydratée.

17.551. — *Baron et Aubert.* Tannage de la peau.

1904.

29.283. — *Administration der Minen von Buchsweiler. Act. Ges.* Fabrication de ferro-cyanure de sodium.

28.433. — *De Stuckle.* Fabrication d'alcalis.

1905.

3.819. — *Badische Anilin et Soda Fabrik.* Composés de la série anthracène.

7.630. — *Henderson.* Traitement de la paraffine

10.101. *Act. Ges für Anilin Fabrikation.* Teinture

11.196. — *Bayer et Co.* Dérivés de l'anthraquinone.

12.652. — *Campbell.* Traitement du ferro-chrome.

12.757. — *Bayer et Co.* Dérivé de l'anthracène.

16.490. — *A. Brun t.* Fabrication d'une couleur blanche d'antimoine.

19 132. — *Badische Anilin et Soda Fabrik* Fabrication de dérivés de l'anthracène.

19.199. — *Badische Anilin et Soda Fabrik.* Fabrication de dérivés de l'anthracène.

23.122. — *Badische Anilin et Soda Fabrik.* Dérivés alcalins de l'indigo.

2.174. - *De Stuckle.* Sulfure de zinc.

8.744. — *Meyenberg, Weizmann et Clayton Aniline Co.* Dérivés de l'anthracène.

9.008. — *E. Schering.* Camphre.

9.074. — *Act. Ges. für Anilin fabrikation.* Dérivés nitrés de bases aromatiques.

9.074 — *Act. Ges. für Anilin fabrikation.* Fabrication d'acide para-amido-phényléther-sulphonique.

9 443. — *Clemm.* Traitement des phosphates.

15.646. — *Brunck.* Fabrication d'ammoniaque.

16.232-16.233-16.234. — *Wedge.* Préparation de l'oxyde de fer.

8.908. — *Cassella et Co* Fabrication de teinture.

Digitized by Google

COURS MENSUEL
DES
Combustibles, Produits chimiques et Engrais

					Janvier 1906	Février 1906
Combustibles.	Charbons 1re qualité.	Français	Nord :	Houille tout venant la tonne sans fret	frs.	16 à 20	16 à 20.00
				Coke métallurgique »	»	19,00	19.00
			Gard :	Grêlassons lavés »	»	19,00	19.00
			Loire :	Grenettes lavées »	»	17 à 20,00	17 à 20 00
				Briquettes selon teneur en cendres »	»	20 à 25,00	20 à 25 00
		Anglais.	Newcastle :	Houille »	shillings.	8/10 à 9/	10/ à 10.3
				Coke de fonderie »	»	16 à 17/	17 6
			Cardiff :	Houille »	»	13/5	13 6
			Swansea :	Anthracite »	»	19/	19
		Belges.	Charleroi :	Houille menus gras »	fr.	16.80 à 11.00	15 à 16
				Coke »	»	19,00	18 à 19,00
			Mons :	Houille menus gras »	»	12,25	13 à 13,50
		Allemands.	Essen :	Tout-venant gras »	marks.	18,00	9,50
				Anthracite »	»	17,00	18,00
				Coke de haut fourneau »	»	15 M.	17 à 18.00
	Pétroles.	ordinaire, les 100 kilogr., wagon complet			frs.	34 à 35,00	32 à 33,50
		raffiné, l'hectolitre »			»	24,75	20 75
		blanc supérieur, l'hectolitre fûts ou bidons			»	32.75	35,00
	Essence densité 0,700, 0,710 :	les 100 kilogr., wagon complet			»	42,00	40.00
		l'hectolitre »			»	26,25	25.75
	Alcool (Paris) 90 degrés, l'hectolitre non logé entrepôt				»	68,00	68,00
Produits chimiques.	Acides	Sulfurique 66°, les 100 kilogr. ordinaire			frs.	9,00	9 00
		Chlorhydrique 22° — ordinaire			»	8,10	8,50
		Nitrique 36° ordinaire —			»	35.00	34.75
		Acétique 40 % —			»	55,00	55.00
		Phénique crist. 35° —			»	160,00	162 00
	Alcalis.	Soude caustique 70/72, les 100 kilogr.			»	28,00	29,00
		Potasse — 70/75 —			»	65,00	75.00
		Ammoniaque 22° —			»	38,00	38.00
	Produits divers.	Sulfate de fer gros cristaux —			»	7,50	7.50
		Sulfate de cuivre 98/99 —			»	60,00	60,00
		Carbonate d'ammoniaque —			»	90,00	90.00
		Sel ammoniac pour zincage —			»	58.00	55.00
		Crème de tartre crist. —			»	190,00	225.00
		Emétique crist. —			»	220,00	230 00
		Sulfure de sodium crist. —			»	18,00	18.00
		Sulfure de carbone —			»	55,00	65.00
		Arsenic blanc, en poudre —			»	38.00	36.00
	Colorants.	Naturels.		Indigo, le kilogr.	»	12,00	12,00
				Carmin cochenille, le kilogr.	»	52,00	45.00
				Extrait d'Orseille liquide, les 100 kilogr	»	110.00	110.00
				Outremer en poudre —	»	75,00	75,00
		Artificiels.		Indigo —	»	500,00	500.00
				Fuchsine —	»	900,00	200.00
				Vermillon —	»	750,00	740,00
	Parfums.	Naturels.		Essence de rose de Cannes, le kilogr.	»	930,00	850.00
				— de Bergamote de Calabre, le kilogr.	»	28.00	27.50
				— d'Ylang-Ylang —	»	550 00	550.00
				— de Patchouly —	»	60,00	60,00
		Synthétiques.		Musc, le kilogr.	»	3750.00	4000.00
				Ionone, le kilogr.	»	1200.00	125.00
				Vanilline, le kilogr.	»	58.00	60.00
				Héliotropine, le kilogr.	»	30.00	28,00
Engrais	Phosphate de chaux (Paris)	Somme 60-80 %, l'unité.			»	0,72	0.72
		Algérie 58-68 %, l'unité			»	0.55	0.53
		Ardennes 14-20 %, les 100 kilogr.			»	3,80	3,85
		Cambrésis 12-14 %, les 100 kilogr.			»	3,70	3.75
	Scories de déphosphoration (livrables à)	Valenciennes les 100 kilogr.		75 % finesse	»	4,40	4,40
		Le Creusot »		75 %	»	3.50	3.50
		Longwy »		75 %	»	3.50	3,50
		Renory-Liége, »		75 %	»	0.80	0,80
	Superphosphates	d'os (Paris) l'unité.			»	0.60	0 60
		minéral (Paris) l'unité.			»	0,75	0.80
	Nitrate	de potasse (Nord), les 100 kilogr.			»	45,80	46.00
		de soude (Dunkerque) »			»	39,00	38,00
	Soufre (Bordeaux), les 100 kilogr.				»	18,00	19,00
	Sang desséché, l'unité %.				»	1,40	1,50
	Guano de poisson, le degré d'azote.				»	1.70	1.73
Divers.	Amiante 1re qualité, sur bateau port Canada, la tonne				»	450,00	450.00
	Baryte à la mine.	Carbonate à 90 % la tonne.			»	90,00	90,00
		Sulfate, blanche 1re qualité la tonne.			»	68,00	68,00
	Spath fluor à la mine, sans silice, bonne qualité, la tonne.				»	23,00	25,00
	Carbure de calcium (Paris), la tonne.				»	370,00	380.00
	Carborundum	à l'usine, brut cristallisé, les 100 kilogr. (emballage compris).			»	220.00	225,00
		en grains classés et minutes pour polissages, le kilogr.			»	3,25	3,25
	Thermite (Goldschmidt à Paris) par 50 kgr., le kilogr.				»	32,00	32,00
	Goudron, pris à Marseille, la tonne.				»	38,00	38.00
	Brai, pris à Marseille, la tonne.				»	43,00	43.00
	Amiante en poudre le kg.				»	2,50	2.50
	Glycérine neutre du commerce les 100 kg.				»	140,00	140.00
	Suif en pain les 100 kg.				»	60,00	60,00
	Térébenthine les 100 kg				»	129,00	129,00

Digitized by Google

LE MOIS CHIMIQUE ET ELECTRO-CHIMIQUE

2me ANNÉE

N° 15

Mars 1906

ÉLECTRO-CHIMIE

F.-S. Spiers. 621.37

147. — Progrès dans l'électrochimie et l'électrométallurgie pendant l'année 1905.

1906. *Londres. Electrical Review*, n° 1,473, 16 *février*, *vol. LVIII*, *p.* 244-245, 3,200 *mots.*

Revue très documentée de l'industrie électrochimique en Europe et aux Etats-Unis.

Les principales industries examinées sont : la fusion électrique de l'acier, la fixation de l'azote atmosphérique, le raffinage électrique du plomb, le raffinage électrique du cuivre, la fabrication de l'aluminium, la fabrication des produits réfractaires employant le four électrique, le blanchiment électrolytique, l'application des hypochlorites et de l'ozone à la désinfection des eaux d'égout et à la stérilisation des eaux potables.

Fer et acier. — Des progrès très réels ont été réalisés dans cette branche de l'électrométallurgie. Les conditions de cette industrie ont été établies très nettement par M. F.-W. Harbord. Pendant quelque temps et spécialement en ce qui concerne l'Angleterre, la fusion électrique de l'acier doit être spécialisée dans la « fabrication d'alliages spéciaux et dans certains cas d'aciers spéciaux actuellement fabriqués par le four Siemens. » En Angleterre il n'a pas été fait jusqu'à présent d'expériences sur une grande échelle, mais des fours des types Kjellin et Heroult seraient cependant installés à titre d'essai à Sheffield. D'autre part, M. le professeur Arnold a fait construire à l' « University College » de Sheffield, un four Kjellin pouvant produire 1 tonne par jour dans le but de faire des études comparatives de l'acier à outil Kjellin et de l'acier ordinaire obtenu au creuset. M Heroult s'est occupé de la question d'une façon particulièrement active et 4,000 tonnes d'acier ont été déjà produites par son procédé. Pendant l'année dernière il fit installer un « mélangeur » de 300 à 400 tonnes de capacité alimenté par 5 ou 6 fours Bessemer ou Martin Siemens. Ce mélangeur pour aciers chauffé électriquement avait pour but d'assurer l'uniformité des produits de toute l'usine. Si l'on remarque que jusqu'à présent la plus forte charge fondue dans le four électrique a été de 4,5 tonnes, on voit que le progres réalisé dans cette voie est considérable et on peut s'attendre de ce fait à de sérieuses économies. M Heroult a déjà réduit la consommation d'énergie à 0,15 chevaux électriques-an par tonne d'acier en partant du métal solide et à 0,0114 en partant du métal fondu. En Amérique le procédé Heroult a donné les meilleurs résultats. A Syracuse (U. S.) la Halcomb Steel C° a installé un four Heroult donnant 80 tonnes par jour. A Sault Sainte-Marie un four d'expérience Heroult de 2 à 4 tonnes par jour a été monté avec la coopération du gouvernement canadien. Ces expériences continueront encore pendant quelque temps ; les résultats sont attendus avec intérêt par tous les électrométallurgistes. A Guadalupe en Californie 600 livres d'acier ont été fabriquées électriquement à partir d'un minerai local : sable riche en fer. Pour le traitement de ce genre de minerai il faut citer dans la Nouvelle-Zélande le procédé Galbraith-Stewart. La Ruthenburg Reduction C° qui s'est occupée de l'acier électrique a cessé son installation mais doit recommencer prochainement avec une nouvelle installation. Le procédé Ruthenburg était d'ailleurs plutôt un procédé d'agglomération que de fusion proprement dite. En Europe à Gysinge, M. Kjellin monte un four de 736 kw pour remplacer l'unité actuelle de 170 kw. Avec ce nouveau four il espère réduire la consommation d'énergie de 770 à 590 kw heures par tonne d'acier en partant de la fonte crue et de 640 à 490 en partant de la fonte en fusion. M. Kjellin serait en mesure de produire 1,500 tonnes d'acier de qualité supérieure par an. A Unieux MM. Holzer installent un four Keller Leleux pour le raffinage de l'acier pour fondre les

Digitized by Google

lingots de 8 tonnes pour canons. L'usine Heroult à La Praz va être portée à 13,000 chevaux et celle de Saint-Michel de Maurienne à 6,000 chevaux. Il sera possible d'obtenir annuellement dans le four Heroult 3,000 tonnes d'acier à outil et en outre des alliages sidérurgiques. M. Girod a en opération actuellement 2 usines, l'une de 4,000 chevaux en Suisse et l'autre de 8,000 chevaux en Savoie. C'est le plus grand producteur de ferrotungstene dans le monde. Il a expérimenté un nouveau type de four à acier caractérisé par l'électrode inférieure fixée dans la maçonnerie et refroidie. Le four à résistance Gin qui n'avait pas été jusqu'à présent expérimenté sur une grande échelle vient d'être installé à Plattenberg, mais les résultats obtenus n'ont pas été publiés. M. M.-A. Johnson s'est occupé du raffinage électrolytique du fer en solution aqueuse. Des résultats prometteurs ont été obtenus mais il n'est pas possible de se prononcer sur la pratique du procédé.

Ferro-Alliages. — Cette industrie a été enveloppée jusqu'à présent à dessein d'un impénétrable mystère de la part des inventeurs et des industriels, et il est difficile de se renseigner exactement. Un fait cependant paraît indiscutable, plusieurs des nouveaux alliages sont beaucoup plus effectifs et par suite plus économiques que les précédents. Il y a quelques semaines M. le Dr O.-I. Steinhart a fait sur ce sujet une communication des plus interessantes et des plus documentées à l' « Institute of Mining and Metallurgy » :

MM. Keller, Leleux et Cie exploitent actuellement une usine de 600 chevaux à Kerrouse et une autre de 15,000 chevaux à Livet et leur production actuelle par mois est de 250 tonnes de ferro-silicium de 25 à 75 %, 150 tonnes de silico-spiegel (38-40 % Mn et 22-24 % Si) et 80 tonnes de ferro-chrome. La Willson Aluminium Cie produit chaque mois 200 tonnes de ferro-chrome. La Beaver Metallurgical Cie vient de terminer à Beaver Falls (Pensylvanie) une usine pour la production des métaux rares et de leurs alliages avec le fer. Dernièrement en Amérique, du silicium pur, exempt de fer, a été produit au four électrique en quantités commerciales par réduction de la silice au moyen du charbon ou du carbure de calcium Dans ces dernières années le ferro-vanadium et du ferro-titane ont été fortement préconisées pendant ces dernières années, pour augmenter l'élasticité et diminuer la porosite de l'acier. Il est difficile de se prononcer sur l'influence de ces alliages.

Utilisation des gaz de hauts fourneaux. — Cette question est plus intéressantes car elle est liée intimement au problème du raffinage électrique de l'acier. Elle paraît être plus avancée en Europe qu'en Amérique et plus de 200,000 chevaux sont actuellement produits de cette façon.

Raffinage du cuivre. — C'est actuellement une industrie des plus prospères. La production est allée toujours en croissant. Cette industrie est particulièrement prospère en Amérique dans la région du Lac Supérieur. L'électrodéposition du cuivre (procédés Elmore, Cowper Coles, Harrison s'est étendue énormément et les tubes de cuivre ainsi produits sont fréquemment utilisés pour les tuyaux à vapeur, les rouleaux d'impression, les tubes de radiateurs, etc.

Bodlander et Idaszewski ont expérimenté un procédé d'extraction du cuivre par électrolyse du sulfure Cu^2S fondu. Les résultats pratiques ne sont pas connus. Il en est de même des méthodes de traitement des « slimes » cupriferes.

Nickel. — L'International Nickel Cie a abandonné le procédé Browne. Des essais sont effectués dans cette voie par la Canadian Copper Cie et l'Orford Copper Cie (électrolyse de la solution de chlorure).

Aluminium. — La Cie d'Aluminium anglaise la plus importante, la British Aluminium Cie dispose actuellement de 30,000 chevaux pour la production de ce métal qui progresse très visiblement. Au point de vue des applications de l aluminium, l'utilisation en faveur du métal comme conducteur électrique est de plus en plus favorable. Les mélanges pour soudures « Thermite, Weldite, etc. » consomment des quantités considérables de ce métal. La principale difficulté dans cette industrie consiste dans la purification préalable de la bauxite. Hall a proposé de purifier la bauxite électrolytiquement et Betts a récemment proposé de réduire le minerai directement à l'état métallique sous forme d'alliage de cuivre, fer et zinc et ensuite de procéder au raffinage électrolytique. L'avenir de cette industrie paraît dépendre en grande partie de ces procédés ou de procédés analogues. L. Mazet.

Spiers. **621.37**

148. — Progrès dans l'électrochimie et l'électrométallurgie pendant l'année 1905 (suite).

1906. *Londres. Electrical Review*, n° 1,474, 23 *février*, *vol. LVIII*, *p.* 321-322, 1,600 *mots.*

Plomb. — Le procédé Betts reste toujours le plus important et continue à faire de rapides progrès. L'usine de Trail dans la Colombie britannique, qui appartient aux « Canadians Smelting Works » vient d'augmenter considérablement sa production et livre des tubes de plomb électrolytique pur. La solution qui circule rapidement dans les bains contient 5 % de plomb à l'état de fluosilicate et 10 % d'acide hydrofluosilicique libre avec un peu de substance agglutinante pour produire un beau précipité cristallin. M. Betts s'est occupé dernièrement de méthodes employant les slimes comme anodes MM. Locke, Blackett et Cie installent actuellement à Newcastle une usine d'après le procédé Betts pour le raffinage des lingots de plomb.

Antimoine. — L'extraction et le raffinage de l'antimoine ont été également l'objet d'essais de la part de M. Betts qui a obtenu des résultats très intéressants avec des solutions de fluorures.

Or. — Dans l'Afrique du Sud le procédé électrolytique Siemens et Halske n'a pas été

Digitized by Google

repris depuis la guerre et la précipitation des solutions de cyanure par le zinc paraît être aujourd'hui le seul procédé utilisé sur le Rand. Deux installations électrolytiques sont signalées dans le Nord de l'Amérique.

Zinc. — La fusion du zinc au four électrique aurait donné récemment des résultats industriels. Laissant de côté le procédé Swinburne et Ashcroft sur lequel il n'est pas permis d'avoir des renseignements, le procédé le plus en faveur est celui de Laval qui utilise la chaleur radiante d'un four à arc et qui est installé en Suède. Cette méthode donne un zinc contenant moins de 0,1 % de plomb comparable aux meilleurs produits de la Vieille Montagne et de Sterling. Elle paraît surtout avantageuse pour le traitement des minerais très impurs. Un autre procédé de fusion du zinc qui a attiré l'attention sur lui l'année dernière est celui de Oliver Brown et Oestorle qui a été essayé au laboratoire de l'Université d'Indiana. Une charge de blende non grillée de chaux et de charbon est chauffée dans un four à résistance conformément aux équations :

$$2\,Zn\,S + 2\,Ca\,O + 7\,C = 2\,Zn + 2\,Ca\,C^2 + CS^2 + 2\,CO.$$
$$2\,Zn\,S + Ca\,O + 4\,C = 2\,Zn + Ca\,C^2 + CS^2 + CO.$$

Dans les dernières expériences la charge était composée de 3,98 kg. de blende, 2 k. 24 de chaux et 0,84 de carbone. Le courant employé était de 172 ampères sous 68 volts. L'opération dura 7 heures, la perte de zinc restant dans le résidu ne dépassa pas 0,1 %.

Les procédés de séparation magnétique et électrostatique semblent devoir apporter une aide à la métallurgie du zinc. En Amérique, le séparateur Blake Morcher est employé sur une grande échelle à Denver, Park City et Butte. Un nouveau séparateur, le Dolbear, employant comme agent d'excitation un transformateur à haute tension a donné de bons résultats prometteurs. L'avantage spécial du séparateur électrostatique provient de ce qu'il peut être appliqué aux minerais de zinc en évitant le grillage préalable.

Métaux alcalins et soude. — Une question intéressante est celle de l'emploi des oxydes supérieurs des métaux alcalins comme transporteurs d'oxygène. La Niagara Electrochemical C° qui applique le procédé Castner pour le sodium, vend actuellement sous forme de gâteaux du peroxyde de sodium fondu sous le nom « d'oxone ». Ce procédé stable à l'air dégage de l'oxygène sous l'action de l'eau et la soude formée absorbe l'acide carbonique. L'oxone paraît donc spécialement propre à l'assainissement des atmosphères confinées (sous-marins, p. ex.). Dans le même ordre d'idée il faut citer le peroxyde de calcium $Ca\,O^2$ libérant de l'oxygène en présence des matières organiques humides, le peroxyde de magnésium $Mg\,O^2$, préconisé pour la stérilisation des eaux et le perborate de sodium ($Na\,BO^3$) vendu en Amérique comme agent de blanchiment.

Le sulfate de sodium a été mis en avant comme une source désirable de soude électrolytique plus avantageuse que le chlorure par suite de l'obtention d'acide sulfurique comme sous-produit. Du moins dans cette voie furent effectués par Kelly qui emploie un électrolyseur à 3 compartiments, celui du milieu devant rester neutre pour éviter la recombinaison des produits de l'anode et de ceux de la cathode.

Récupération de l'étain. — Le procédé utilisant les hydrates alcalins est employé de préférence, mais il est possible que l'emploi de la solution de l'acide hydrofluosilicique donne des résultats aussi satisfaisants que dans la métallurgie du plomb. Il y a maintenant une tendance marquée chez les industriels qui s'occupent de cette question à rechercher comme matière première les scories et déchets des usines effectuant la métallurgie du zinc par les procédés ordinaires.

Osmium et tantale. — Ces deux métaux ont pris une importance inattendue par suite de leur emploi dans les lampes à incandescence, qui permet de réduire la consommation d'énergie bien inférieure à 2 watts 3 par bougie. Le tantale pur a été obtenu par Bolton, l'inventeur de la lampe au tantale par réduction électrolytique d'un filament de tétraoxyde dans le vide au moyen d'un fort courant. L'oxyde qui est solide est électrolysé, l'oxygène se dégage et le filament est réduit à l'état métallique. Dans une autre méthode on électrolyse le tantalofluorum de potassium et la poudre métallique obtenue est chauffée dans le vide dans un four à arc pour enlever les oxydes et l'hydrogène. Les filaments d'osmium sont préparés et passant à la filière une pâte composée de métal finement divisé et d'un agglomérant organique qui après carbonisation est éliminé par chauffage électrique dans une atmosphère humide à l'état de gaz d'eau. A une des dernières réunions de la Society of Arts, M. Gaster montra pour la première fois une lampe de 1,2 watt par bougie, contenant un filament de zirconium pur produit au four électrique. Nous devons encore mentionner le filament de M. Howel en carbone graphitisé à 3,000°-3,700°.

Phosphore et arsenic — Dans une expérience très remarquée, Hempel en chauffant dans un four électrique à tube un mélange de phosphate tricalcique de silice et de charbon de bois obtint un rendement de 92 % de phosphore. Actuellement la majeure partie du phosphore, sinon la totalité, est obtenue dans d'excellentes conditions au four électrique.

Electrolyse organique. — La réduction électrolytique des dérivés nitrés a été très étudiée et un nombre considérable de brevets ont été pris. L'oxydation électrolytique ne paraît pas avoir donné d'applications intéressantes. Beaucoup de procédés il est vrai, ont été préconisés pour la fabrication des matières colorantes en particulier, mais il n'est pas possible de juger de leur efficacité.

L. MAZET.

(*A suivre.*)

Digitized by Google

RÉFÉRENCES

A. Badle. **621.37**

149. — Le traitement électrique des sulfures complexes.

1905. *Paris. L'Industrie électrochimique*, n° 10, *octobre*, *IX^e année*, *p.* 73-74, (1,800 *mots*).

Krüger. **621.37**

150. — L'électrochimie en 1905. — Recherches théoriques.

1906. *Berlin. Electrochemische Zeitschrift*, n° 11, *février*, *XII^e année*, *p.* 228-232, (2,000 *mots*).

621.37

151. — Fabrication électro-chimique des sels de cuivre.

1905. *Paris. L'Industrie électro-chimique*, n°^s 7 et 8, *juillet-août*, *t. IX*, *p.* 49-58, (4,700 *mots*).

Le procédé faisant l'objet de cet article a été étudié par M. Campagne en vue de la fabrication des sels de cuivre. Après avoir donné la description des procédés chimiques employés actuellement, il passe en revue les essais qu'il a faits, et qui lui ont donné un hydroxyde de cuivre qui, une fois obtenu, constitue une matière première exceptionnellement avantageuse pour la préparation de *tous* les sels de cuivre et susceptible par conséquent de trouver de très nombreux emplois.

L'auteur fait ensuite la description de son procédé, donne des détails sur l'importance du voltage à employer selon les cas, etc. — Article très intéressant.

Richards. **621.37**

152. — Electrolyse de l'eau.

1905. *Philadelphie. Journal of the Franklin Institute*, *novembre*, *p.* 377.

Banesft. **621.37**

153. — Chimie de la galvanoplastie.

1905. *Philadelphie. Journal of the Franklin Institute*, *août*, *p.* 139.

621.37

154. — Oxydation électrolytique des hydrocarbures de la série benzine.

1905. *London. Chemical News*, 11 *août*, *p.* 66.

Le Blanc et Bindshelder. **621.37**

155. — Formation de précipités peu solubles dans l'électrolyse, et servant d'anodes solubles.

1905. *Paris. Moniteur scientifique*, *septembre*, *p.* 684.

Lorenz. **621.37**

156. — Résultats et problèmes de la théorie des électrons.

1905. *Paris. L'Eclairage électrique*, 29 *juillet*, *p.* 121.

Charles F. Burgess. **621.37**

157. — L'Electrochimie et l'Electrométallurgie en 1905.

1906. *New-York. Electrical Review*, n° 2, 13 *janvier*, *t. XLVIII*, *p.* 50-51.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir page VII et suivantes).

MATÉRIEL CHIMIQUE

Schoop. **66**

158. — Nouveau four électrique au kryptol.

1096. *Berlin. Elecktrochemische Zeitschrift*, n° 11, *février*, *XII^e année*, *p.* 222-223, 1.000 *mots*, 3 *fig.*

Ce four est du type dit à résistance et utilise comme conducteur la matière granulée bien connue sous le nom de kryptol qui est à base de graphite. La conductibilité du kryptol, variant suivant la grosseur des grains il convient de choisir ceux-ci d'après le voltage dont on dispose. Le kryptol offre entre autres avantages celui de ne pas changer d'état physique et en particulier de ne pas s'agglomérer aux températures élevées.

Le massif du four est en briques réfractaires, il constitue un cube à la partie supérieure duquel est ménagée une cavité demi cylindrique dans laquelle on dispose sur une couche de kryptol un cylindre oscillant dans lequel sont placées les matières à traiter. Le cylindre est en tôle de fer soudée à la soudure autogène et émaillé extérieurement. Le courant est amené au moyen de deux plaques de charbon cuivré sur une partie de leur longueur près de la borne.

La consommation de courant varie à peu près régulièrement avec la couche de cryptol, en raison inverse naturellement. Le réglage de la température peut s'effectuer en augmentant ou en diminuant la quantité de matières conductrice ; mais ce procédé n'est guère pratique. Il est préférable d'intercaler dans le circuit une résistance additionnelle, généralement une résistance liquide que l'on peut faire varier à volonté Mais la solution la plus avantageuse est naturellement d'employer un certain nombre d'accumulateurs que l'on intercale à volonté dans le circuit.

Le cylindre de tôle servant de chambre à réaction est terminé des deux côtés par une partie conique auquel est ajusté un cylindre servant à l'introduction ou à la vidange des matières.

L'auteur a expérimenté ce four pour la réduction de l'oxyde de fer pulvérulent. Il nous paraît particulièrement pratique pour les expériences de laboratoire. L. M.

Mars 1906

Digitized by Google

RÉFÉRENCES

A. Villiers. **661.4**

159. — Flacons laveurs.

1906 *Paris. Annales de Chimie analytique, n° 2, 15 février, t. XI. p. 56-59. (680 mots), (7 fig.).*

Assez intéressant. M. et C.

Marcel Delépine. **661.4**

160. — Compte-rendu des Sociétés savantes et industrielles.

1905. *Paris. Génie civil, n° 6, 9 décembre, t. XLVIII, p. 102, (125 mots).*

Décomposition du sulfate d'ammonium par l'acide sulfurique à chaud en présence du platine.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir page VII et suivantes).

PRODUITS CHIMIQUES

661.4

161. — Nouveau procédé de préparation et nouvelles applications du noir d'acétylène.

1906. *Paris. Journal de l'Electrolyse, n° 229, 15 février. XV^e année, p. 10-11, 780 mots.*

Le noir d'acétylène est, comme on le sait, un produit pulvérulent composé presque exclusivement de carbone, analogue au noir de fumée et susceptible de le remplacer dans la plupart de ses applications. Il est obtenu très simplement en faisant exploser l'acétylène à l'aide de l'étincelle électrique) dans un récipient métallique clos où il a été légèrement comprimé. Cette décomposition qui se produit suivant l'équation : $C^2H^2 = 2C + 2H$ s'effectue très facilement en amorçant par une seule étincelle. L'acétylène doit être préalablement comprimé à 5 atmosphères.

Un nouveau procédé imaginé par MM. Frank et Caro consiste à mélanger en proportions convenables à l'acétylène, soit de l'oxyde de carbone, soit de l'acide carbonique, les deux réactions s'effectuant suivant :

(1) $C^2H^2 + CO = 3C = H^2O$

(2) $2C^2H^2 + CO^2 = 5C + 2H^2O.$

Le rendement est un peu inférieur à celui qu'indiquent ces réactions, mais il est supérieur à celui que donne l'acétylène seul et de plus le noir obtenu serait tout à fait exempt des produits goudronneux provenant de la condensation de l'acétylène et que l'on trouve en faible quantité, il est vrai, avec le procédé ordinaire (procédé Hubon).

Par suite de la densité élevée du noir d'acétylène et de sa grande conductibilité électrique on a été amené à rechercher la production d'un produit plus condensé comparable au graphite. Le procédé préconisé a pour principe le chauffage du carbure de calcium à 1.600 dans un courant d'oxyde de carbone un peu au-dessous de 1.600° :

$$Ca\,C^2 + CO = Ca\,O + 3C \qquad (3)$$

Cette réaction est, comme on le voit, l'inverse de celle qui produit le carbure de calcium au-dessus de 1.600° : c'est cette dernière qui se produirait.

Le produit ainsi obtenu est un véritable graphite artificiel. Il donne de l'acide graphitique par oxydation au moyen de l'acide nitrique, reaction qui est caractéristique de cette forme de carbone. Il peut être employé soit en électrotechnique, soit en métallurgie, comme moyen de cémentation.

La production industrielle du noir d'acétylène présente un certain intérêt, car elle permet d'utiliser des résidus de fabrication et du carbone trop pauvre qui ne serait pas accepté par le commerce. L. M.

F. Jaubert. **661.4**

162. — Action de l'acétylène sur l'acide iodique anhydre.

1906. *Paris. Revue générale de chimie pure et appliquée, n° 2, 21 janvier, t. IX, p. 41-43, 400 mots.*

L'acide iodique anhydre I^2O^5 est un oxydant énergique susceptible, dans certaines conditions et en présence de certaines substances, de p rdre de l'oxygène avec mise en liberté d'iode. Tel est le cas de l'oxyde de carbone ; elle a lieu suivant l'équation :

$$I^2O^5 + 5CO = I^2 + 5CO^2.$$

MM. Albert Lévy et Pécoul ont basé sur cette réaction un procédé de dosage de l'oxyde de carbone. Il était intéressant de rechercher si le gaz acétylène avait une action sur l'oxyde de carbone. Le dispositif employé était le même que celui de MM. Lévy et Pécoul. Un premier essai fait avec de l'air puisé à l'intérieur du laboratoire ne donna aucune réaction. Le même essai fait avec de l'air contenant quelques bulles d'acétylène donna non seulement une coloration carmin foncé, dans le tube à chloroforme, mais encore un dépôt d'iode cristallisé sur les parois du tube en U contenant l'acide iodique : il résulte d'une série d'essais que l'acétylène réagit sur l'acide iodique aulydre et le réduit quantitativement suivant l'équation :

$$I^2O^5 + C^2H^2 = I^2 + 2CO^2 + H^2O.$$

Mars 1906

Digitized by Google

1 volume d'acétylène agit donc comme 5 volumes d'oxyde de carbone. Dans ces conditions, il sera bon avant de conclure à la présence de l'oxyde de carbone, au moyen du procédé de MM. Lévy et Pécoul, de vérifier si des traces d'acétylène ne sont pas venues fausser l'analyse. M. C.

661.4

163. — Exportations françaises de Produits chimiques.

1906. *Paris. Revue des Produits chimiques*, n° 4, 15 *février*, *p.* 54-56.

C'est un tableau très complet et très détaillé des exportations dans les années 1904 et 1905. A remarquer l'augmentation en 1905 de l'exportation du chlorure de chaux et de l'acide borique et ses dérivés, et celle du bioxyde de baryum, et la diminution des chlorates et permanganates ; l'augmentation de tous les engrais, des dérivés de plomb, du phosphore ; l'augmentation du sulfate d'alumine et la diminution de tous ses autres dérivés ; l'augmentation de l'alcool méthylique et des éthers, des huiles d'olive, coco, coton, ravison, qui ont à peu près doublé ainsi que les résines, l'essence de térébenthine, le caoutchouc et la gutta-percha, tandis que l'exportation du camphre a diminué de près de moitié. YAN.

A. Leroux. 662.2

164. — Sur la prétendue instabilité de la nitroglycérine et de la nitrocellulose en présence de traces d'acides.

1905. *Bruxelles. Bulletin de la Société chimique de Belgique*, n°s 8-9, *août-septembre*, *t. XIX*, *p.* 243-244, 420 *mots.*

Réfutation de l'idée généralement admise que des traces très faibles d'acides libres rendent instable la nitroglycérine ou la nitrocellulose.

L'influence de ces acides libres ne peut se faire sentir que si l'explosif est mélangé à d'autres corps susceptibles de réagir nettement avec les acides, par exemple des mélanges de sels comburants et d'éléments combustibles. M. et C.

Lewin et Mislin. 661.4

165. — Procédé de fabrication de l'acide lactique.

1906. *Paris. Revue des Produits chimiques*, n° 1, 1er *janvier*, *p.* 5.

Un moût d'orge et de seigle est séparé de la drèche par une presse, puis disposé dans des appareils de fermentation où on lui inocule une culture préparée d'un ferment d'acide lactique. Pendant la fermentation, on ajoute de 12 en 12 heures une solution de chaux pour régler l'acidité, puis on neutralise complètement : le lactate de chaux donne l'acide lactique pur par le traitement habituel. Il revient bien moins cher à cause de la suppression des frais de production de la glucose. YAN.

RÉFÉRENCES

Dr F. Kaschig. 661.4

166. — Sur la théorie du procédé des chambres de plomb.

1905. *Paris. Moniteur Scientifique*, n° 770, *février*, *t. XX* (1re *partie*), *p.* 91-107 (14,000 *mots*).

Troisième partie d'un article théorique dans lequel Kaschig passe en revue l'oxydation de l'oxyde azotique. M. et C.

A. Leroux. 662.2

167. — Modifications à apporter aux blocs de Trauzl adoptés par le Congrès de Chimie appliquée de Berlin, pour l'essai uniforme de la force des explosifs.

1905. *Bruxelles. Bulletin de la Société Chimique de Belgique*, n°s 8-9, *août-septembre*, *t. XIX*, *p.* 244-260 *mots*).

M. et C.

Ludwig Meyer. 661.4

168. — Procédé pour préparer directement des solutions d'acétates exemptes de goudron dans la distillation du bois.

1906. *Paris. Revue des Produits chimiques*, n° 2, 15 *janvier*, *p.* 20-21.

Spaltehol̈z. 661.4

169. — Procédé pour la préparation d'émulsions aqueuses d'huiles de goudron, phenols et analogues ainsi que d'huiles minerales.

1906. *Paris. Revue des Produits chimiques*, n° 1, 1er *janvier*, *p.* 4.

Emulsion pouvant servir à l'imprégnation, à la désinfection, au lavage, ne se coagulant pas par les sels de l'eau ordinaire. — A base de sels alcalins de la caséine.

Honigschmid. 661.4

170. — Sur un siliciure de thorium.

1906. *Paris. Journal de l'Electrolyse*, n° 229, 15 *février*, *XVe année*, *p.* 5-6 (600 *mots*).

Vigouroux. 661.4

171. — Sur le siliciure cuivreux.

1905. *Paris. Journal de l'Electrolyse*, n° 220, 15 *février*, *XVe année*, *p.* 6-7 (950 *mots*).

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir page VII et suivantes).

Digitized by Google

BOISSONS ET ALIMENTS

621.315

172. — Une nouvelle matière isolante : le « préolit ».

1906. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift*, n° 11, *février*, *p.* 235-236, (1.100 *mots*).

Cette substance posséderait entre autres avantages celui de pouvoir s'étendre très facilement en couches minces et de sécher ensuite très rapidement sans se détacher du support. Elle résiste très bien aux acides et des essais effectués avec de l'acide sulfurique à 40 — 60° et de l'acide azotique de densité 1,4 n'ont pas montré la moindre attaque. Au point de vue de l'isolement on a observé qu'avec des fils de cuivre recouverts de préolit et éloignés d'un centimètre, l'isolement était parfait pour une tension de 500 volts. Aucune étincelle ne fut observée entre les deux conducteurs ni aucune décharge obscure. En réglant convenablement l'éloignement on a même pu monter jusqu'à 5.000 volts. Le revêtement isolant ne s'échauffait pas et ne se détachait pas du support.

Le nouvel isolant paraît devoir être surtout avantageux pour des appareils à ozone dans lesquels l'isolement par le verre n'est pas toujours suffisant. La résistance aux acides du préolit le rend particulièrement apte à servir dans l'électro-chimie et surtout dans la galvanoplastie.

L. M.

Mohr. 663.

173. — Fixation d'acide carbonique et tenue de la mousse.

1906. *Paris. Annales de Brasserie et Distillerie*, n° 3, 10 *février*, *p.* 50-55.

Cette question de physique n'intéresse pas seulement les brasseurs : à quoi est due la forte teneur de la bière en acide carbonique dissous : sa sursaturation est beaucoup plus élevée dans la bière que dans l'eau. On ne peut l'expliquer chimiquement ; la combinaison de l'alcool éthylique avec l'acide carbonique est très instable ; la teneur moyenne de 0,07 % de la bière en acide phosphorique n'expliquerait qu'une combinaison insignifiante de 0,03 % d'acide carbonique ; sa combinaison avec les matières albuminoïdes sous forme de carbominates n'est pas prouvée et serait du même ordre. La fixation physique est favorisée par la viscosité de la bière qui permet la production de solutions sursaturées ; les dextrines et l'alcool surtout produisent cette viscosité. L'absorption du gaz par les colloïdes de la bière joue probablement un rôle très important ; ces colloïdes, intimement liés au liquide, joueraient le rôle de particules solides et l'on sait que la surface des corps solides a la propriété de retenir énergiquement les gaz. Certaines colloïdes dits colloïdes positifs absorbent ainsi les acides : lorsqu'on fait passer un courant électrique, ils se rendent au pôle négatif ; les colloïdes négatifs absorbent les bases et vont au pôle positif. Lorsqu'on fait passer un courant dans la bière, la cathode se couvre d'un dépôt floconneux épais, tandis que l'aonde reste libre, et la matière colorante de la bière passe en grande partie à la cathode : on voit donc que la bière contient surtout des colloïdes positifs, ce qui explique la grande *absorption* d'acide carbonique. Ces colloïdes sont surtout les matières albuminoïdes.

La tenue de la mousse intervient aussi pour augmenter la fixation de la bière : le faux-col contient de l'acide carbonique à la pression atmosphérique et l'on sait que la solubilité d'un gaz dépend de la pression de ce gaz au-dessus du liquide, pression très faible pour l'acide carbonique quand il n'y a pas de mousse. Les colloïdes interviennent là encore en donnant aux bulles une enveloppe plus solide, qui s'oppose bien plus énergiquement que la viscosité à leur crevaison.

La teneur en acide carbonique ayant une grande importance pour la conservation et la qualité et l'aspect de la bière, il serait intéressant de mieux connaitre cette formation des colloïdes.

YAN.

MM. Henseval et G. Mullie. 663

174. — La réfractométrie du lait.

1905. *Bruxelles. Bulletin de la Société Chimique de Belgique.* n°s 8-9, *août-septembre*, *t. XIX*, *p.* 256-257 (330 *mots*)

Les auteurs constatent que la réfractométrie du lait peut rendre des services dans l'analyse de cet aliment, dans la recherche du mouillage. L'indice de réfraction subit une diminution de 0,00102 environ pour une addition de 10 % d'eau. L'indice de réfraction du sérum de lait normal varie de 1,3429 à 1,3445 et on peut admettre qu'un lait est mouillé quand son sérum donne un indice inférieur à 1,3425 ; il est suspect de 1,3425 à 1,3429.

La détermination de l'indice doit être ramenée à 15° en ajoutant ou retranchant 0,000117 par degré suivant que la température est plus ou moins élevée. Pour préparer le sérum à examiner, on additionne 50 cc. de lait de 1 cc. d'acide acétique à 20 %. On chauffe à 65-70° au bain-marie sans dépasser cette température. On refroidit et on filtre, puis on examine.

M. et C.

Mars 1906

Digitized by Google

Lucien Robin. **665**

175. — A propos de la recherche de l'huile de coco dans les beurres.

1906. *Paris. Annales de Chimie analytique, n° 2, 15 février, t. XI, p. 62-64.*

MM. Müntz et Coudon recommandent d'attendre 24 heures avant de fellier le liquide distillé qui renferme les acides volatils solubles. En employant un tour de main très simple il est facile d'éviter ce repos de 24 heures et d'opérer la felliation aussitôt la distillation terminée. Cette modification consiste à faire tomber dans le ballon jaugé de 200 c^3. qui renferme le distillatum, gros comme un pois de kaolin pur ou mieux de talc, à fermer ensuite le ballon avec un bouchon de liège, puis à le retourner complètement sur lui-même, mais assez doucement pour que le talc reste à la surface du liquide; on agite alors énergiquement pendant quinze à vingt secondes en imprimant au ballon des secousses latérales très précipitées, le flacon est alors ramené dans sa position normale, et l'on peut aussitôt jeter la liqueur sur un filtre sans plis préalablement mouillé, pour titrer les acides volatils comme l'indiquent les auteurs de la méthode. Plusieurs essais comparatifs ont fourni des résultats très concordants. M et C.

J. Krutwig. **663**

176. — Influence de la composition de l'eau au point de vue de la Brasserie.

1905. *Bruxelles. Bulletin de la Société Chimique de Belgique, nos 8-9, août-septembre, t. XIX, p. 246-247 (270 mots).*

L'auteur arrive aux conclusions suivantes :

1° L'eau gypseuse favorise l'acidité dans le moût et diminue l'extrait : elle provoque une fermentation plus active que l'eau distillée et l'eau calcaire.

2° L'eau calcareuse communique une coloration plus foncée; la clarification est plus difficile : Le carbonate de chaux favorise la dissolution des albuminoïdes et sature l'acidité du moût; aussi l'altération de la bière va-t-elle en croissant.

3° L'eau salée dissout la glusine et donne une clarification difficile; l'extrait est plus élevé, et la maltose augmente.

4° L eau distillée donne une quantité d'extrait supérieure à l'eau gypseuse, et moins de maltose que les autres eaux. La fermentation est moins active que pour l'eau salée et l'eau gypseuse. Après l'eau gypseuse, c'est elle qui donne le moins de matières albuminoïdes coagulables et totales. M. et C.

RÉFÉRENCES

MM. Roos et Mestrezat. **663**

177. — Dosage des acides volatils dans les vins.

1606. *Paris. Annales de chimie analytique, n° 2, 15 février, t. XI, p. 41-52 (3.450 mots), (2 figures).*

Assez intéressant. M. et C.

Vogel. **663**

178. — Le goût de fer dans la bière.

1906 *Paris. Annales de Brasserie et Distillerie, n° 1, 10 janvier, p. 22-24.*

Excellents conseils pratiques de fabrication pour les brasseurs.

Dr Calmette. **663**

179. — Etude de l'épuration des eaux résiduaires.

1906. *Paris. Annales de la Brasserie et de la Distillerie, nos 1 et 2, 10 et 25 janvier, p. 7-11 et 32-35.*

H. de la Coux. **663**

180. — Contrôle bactériologique, asepsie et courbe du travail microbien en distillerie.

1906. *Paris. Revue générale de Chimie pure et appliquée, n° 2, 21 janvier, t. IX, p. 37-42 (1.920 mots), (4 graphiques).*

Article assez intéressant mais un peu théorique. M. et C.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir page VII et suivantes).

HUILES, BOUGIES, SAVONS

H. P. Lidow. **668.1**

181. — Savon de naphte, nouveau produit pour désinfecter.

1906. *Trèves. Œl und Fett Handel, n° 3, 18 janvier, 39e année, p. 25-26 (750 mots).*

Ce produit serait intéressant particulièrement en raison de son bon marché et de ce fait que tous les antiseptiques doivent être importés en Russie. On retire des pétroles un mélange d'acides qui se présentent sous la forme d'un liquide mobile de densité 0,965 et qui s'unissent aux alcalis caustiques et carbonatés pour former un savon. Mais ce savon n'a pas une consistence suffisante et il est nécessaire de l'additionner de 25 à 30 % de graisse animale ou d'huile de coco. On peut également ajouter ces acides en petites quantités aux savons ordinaires (1 à 5 %) et obtenir un savon à désinfecter d'excellente qualité.

D'après les expériences effectuées par Chlopin, les propriétés désinfectantes de ces acides tirés du naphte seraient assez actives. Ils tuent rapidement les vibrions du choléra en émul-

Digitized by Google

sions de 1/2000 et les staphylocoques en émulsions de 1/1000. Les bacilles typhiques et ceux du « coli communis » résistent beaucoup mieux. L. M.

L. Lœbell. **665.**

182. — Procédé de fabrication de graisses et huiles contenant à la fois de l'iode et du soufre.

1906. *Paris. Revue des Produits chimiques, n°* 2, 15 *janvier, p.* 20.

Ces graisses et huiles se conservent plus longtemps, notamment contre la rancidité, et peuvent quand même être employées à des usages tres divers, savons, bougies, couleurs, vernis, insecticides, etc. L'iode et le soufre ne sont pas dissous, mais combinés chimiquement. On soufre d'abord l'huile en la chauffant avec du soufre non plus à 120° comme jusqu'à présent, mais de 160 à 210°. On mettra, par exemple, 1 poids de soufre pour 6 d'huile. Puis, à la température de 90°, on ajoute une solution d'iode et d'huile en agitant jusqu'à refroidissement pour éviter la formation de grumeaux visqueux. La masse a la consistance du beurre.

YAN.

RÉFÉRENCES

R. Fauto **665**

183. — Détermination de la glycérine dans les graisses.

1906. *Paris. Les Corps gras industriels, n°* 14, 1*er février*, 32*e volume, p.* 210-212 (750 *mots*). M. et C.

M. Jean Wauvakas. **665**

184. — Caractérisation, dans les savons, des huiles d'olive extraites du sulfure de carbone.

1906. *Paris. Annales de Chimie analytique, n°* 2, 15 *février. t. XI, p.* 53-55 (300 *mots*).

Article assez intéressant. M. et C.

Coffignier. **668**

185. — Sur la théorie des vernis.

1906. *Paris. Moniteur Scientifique, n°* 770, *février, t. XX* (1re *partie*), *p.* 106 108 (1.050 *mots*).

Article intéressant mais un peu théorique. M. et C.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir page VII et suivantes).

CERAMIQUE ET VERRE

RÉFÉRENCES

Frauchet. **666.4**

186. — Reflets métalliques sur les poteries.

1905. *Paris. Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 11 *décembre, p.* 1.020.

661.1

187. — Fours divers utilisés dans l'industrie du verre.

1905. *London. Journal of the Society of Chemical Industry*, 15 *décembre, p.* 1.232.

666.3

188. — Renseignements divers sur l'Industrie Céramique.

1905. *London. Journal of the Society of Chemical Industry*, 15 *novembre, p.* 1.109.

Lecrenier. **666.1**

189. — Notes sur la verrerie.

1905. *Paris. Revue universelle des Mines et de la Métallurgie, novembre, p.* 192.

Lecrenier. **666.1**

190. — Notes sur la verrerie

1905. *Paris. Revue universelle des Mines et de la Métallurgie, novembre, p.* 61.

666.3

191. — L'Industrie Céramique. Renseignements divers.

1905. *London. Journal of the Society of Chemical Industry*, 16 *octobre, p.* 1.014.

666.1

192. — Four électrique Sauvageon utilisé dans l'industrie du verre.

1905. *Paris. Revue Electrique, octobre, p.* 2 5.

Lucas. **666**

193. Retraits au feu.

1905. *London. Journal of the Society of Chemical Industry*, 15 *août, p.* 845.

Garnett **666.1**

194. — Coloration dans les verres métalliques.

1905. *London. Chemical News*, 28 *juillet, p.* 37.

Birdel. **666.3**

195. — Couleurs vitrifiables plombeuses inoffensives au point de vue de la loi allemande.

1905. *Paris. Moniteur Scientifique, juillet, p.* 528

666 4

196. — Le kaolin.

1905. *New-York. Engineering and Mining Journal*, 8 *juin, p.* 1.079.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir page VII et suivantes).

Digitized by Google

BLANCHIMENT ET TEINTURE

Recherchon. **670**

197. — Soies naturelle et artificielles.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.098, 10 *février*, *p.* 160-162.

1° La soie Chardonnet (dérivée de la nitrocellulose) tient actuellement encore le dessus du marché. Réorganisée en 1898, la Société de Chardonnet a remboursé complètement son capital de 2 millions sur les bénéfices de 1903 et 1904 ; elle a 6 filiales à l'étranger : celle de Belgique date de 1900 et a une prospérité colossale ; au capital de 1 million, elle annonce un bénéfice de près de 5 millions pour 1905. La filiale allemande, fondée à Francfort en 1901 pour exploiter les procédés Lehner, s'aperçut bientôt que la soie Lehner n'était qu'une mauvaise imitation de la soie Chardonnet à laquelle elle se lia et fit bien ; car au commencement de 1905, elle a distribué 15 % de bénéfices et amorti le tiers de son capital d'environ 3 millions. La filiale russe n'a pas encore exploité. La filiale hongroise a eu son usine de Sarvar détruite par une explosion (ce danger est le défaut du procédé Chardonnet, à cause des manipulations de nitrocellulose dans un mélange d'éther et d'alcool). La filiale italienne vient de se constituer, la filiale américaine se borne à vendre les produits de Besançon.

2° Aux procédés Chardonnet doivent se rattacher les Sociétés de la soie de Beaulieu exploitant les brevets Plaisetty (dissolution de la nitrocellulose dans l'éther acétique mélangé d'alcool et suppression de la dénitrification par l'action directe sur la nitrocellulose de sels d'aluminium) et la Société de la soie Valette (dénitrification par le nitrite d'ammoniaque). Ces 2 sociétés n'ont pas encore de résultats d'exploitation.

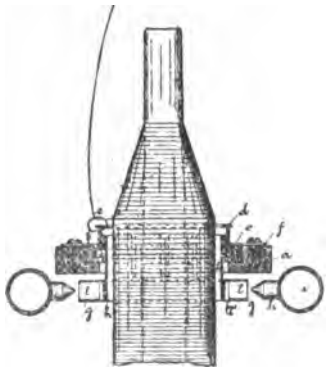
Les brevets Chardonnet étant pour la plupart tombés dans le domaine public en 1904, de nombreuses Sociétés se sont formées pour essayer d'en tirer parti (dont la Société anonyme des soies artificielles de la Loire).

3° Soies dérivant de la cellulose dissoute dans le cuivre ammoniacal ou dans le chlorure de zinc concentré. La Compagnie de la soie parisienne, fondée en 1900 au capital de 1.500.000 francs et devenue la *Soie artificielle*, transportée à Givet en 1901, a établi en 1904 une filiale à Izieux. La Vereinigt Glanzstoff Fabriken, constituée en 1900 à Aix-la-Chapelle, au capital de 2 millons de marks, a fait en 1903 près de 1.300.000 marks de bénéfices nets ; elle produit dans ses deux usines près de 1,500 kgr. par jour.

L Société anonyme pour l'exploitation des textiles lyonnais, fondée en 1904, au capital de 800.000 francs, construit à Feyssin (Isère) une usine en vue de produire 300 kgr. par jour de soie articielle d'après les procédés Lumière. Il y a plusieurs autres Sociétés, principalement en Belgique.

4° La soie de viscose, obtenue à l'aide du xanthate de cellulose, est la propriété de la Continental Viscose C°, qui exploite les procédés Cross et Bevan, Stearn et Topham, et autres. La plus ancienne filiale est la Société allemande dont l'usine de Sydowsaue, près Stettin, produit 150 kgr. par jour. La Société française, au capital de 2.200.000 francs, date de 1903 et ne produit que 10 kgr. de soie par jour, et 70 kgr. de simili-crin ; elle a cédé une licence à la Société ardéchoise pour la fabrication de la viscose, fondée à Vals-les-Bains en vue de produire 1.000 kgr. par jour ; elle est au capital de 2.300.000 francs comme la Société italienne en formation. La Société suisse et la Société anglaise sont en formation où a l'étude.

On estime à 14 francs le prix de revient de 1 kgr. de soie Chardonnet (à Tulize, la Société belge descend à 12 fr. 50), avec un prix de vente de 27 fr. 50. La production totale des usines est certainement inférieure à 2 millions de kgr. tandis qu'en 1904 on a produit plus de 20 millions de kgr. de soie naturelle dans le monde : mais la soie artificielle ne peut détrôner la soie naturelle dont elle ne peut servir que de succédanée dans certains cas et la surproduction est à craindre ; en effet, alors que la soie naturelle brute humide présente une résistance de 41 kgr. par millimètre de diametre, la soie Chardonnet n'en offre pas 2 dans ces conditions et la soie viscose n'en promet que 4. Elle paraît donc devoir servir surtout dans les articles comme la passementerie où l'on cherche simplement le brillant et l'apparence. YAN.



677

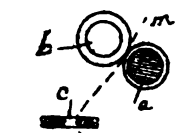
198. — Emploi de l'air comprimé pour le mouvement des rings dans les machines de filature.

1906. *Milan. L'Industria tessile e Tintoria*, n° 2, 31 *janvier*, *t. VII*, *p.* 20.

Cette application est due à la Maison Carl Hamel Actiengesellschaft de Chemnitz.

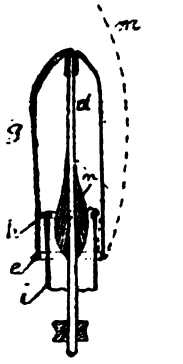
La bague *d* du curseur *e* est supportée par des billes, et une plaque *f* fixée sur le support de la bague l'empêche de se soulever pendant le fonction-

Digitized by Google



nement de la machine. Le mouvement de la bague a lieu par l'air comprimé. Dans ce but une pièce tubulaire *k* qui dépasse quelque peu en dessous de *a* se termine par une petite roue à palettes *o* sur laquelle agissent deux jets d'air comprimé qui produisent le mouvement de rotation du système.

A. Bruno.



677

199. — Machine pour le peignage et le filage de la bourre de soie.

1906. *Milan. L'Industria tessile e Tintoria*, n° 2, 31 *janvier*, *t. VII*, *p.* 19.

Dans les machines de peignage et de filage on a généralement une bague soutenue par un support et reliée en fuseau qui en tournant donne au fil la torsion et l'oblige en même temps à s'enrouler sur le petit tube disposé sur le fuseau de façon à constituer la bobine.

L'invention actuelle diffère des précédentes par une cloche *g* qui forme le support de la bague *e* et qui est fixée au fuseau Cette bague ne sert pas à l'enroulement du fil sur le petit tube, mais de frein. L'enroulement est commandé par une deuxième cloche *i* placée en sens inverse de la première et ayant un mouvement alternatif vertical ; de cette façon le fil sera mieux enroulé, et en même temps, grâce à sa plus forte tension, donnera une bobine plus serrée et plus propice à son emploi dans les machines actuelles à grande vitesse.

A. Bruno.

RÉFÉRENCES

Paul Krais. 670

200. — Apprêt pour tissus.

1906. *Paris. Revue des Produits chimiques*, n° 1, 1er *janvier*, *p.* 6-7.

C'est le formiate d'amyle.

Baumann et Thesman. 667 2

201. — Enlevage du grenat et naphtylamine

1905. *Mulhouse. Bulletin de la Société Industrielle de Mulhouse*, *novembre*.

Par l'hydrosulfite de soude formaldehyde, en présence du fer.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir page VII et suivantes).

INDUSTRIES DIVERSES

670

202. — Colle pour la pose du linoléum et autres usages analogues.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.098, 10 *février*, *p.* 166.

Remplace la colle de pâte qui, en se décomposant, détruit la doublure de toile du linoléum et perd son adhérence. On fond des résines et on ajoute peu à peu de la mélasse ; on laisse alors refroidir et dilue au degré voulu au moyen d'alcool additionné de primol. Le primol est un produit de la distillation de l'asphalte, de couleur noire La colle, dont la composition suit, peut servir pour le linoléum, les tentures en cuir, en incrusta, etc.

55 kgr. de mélasse, 25 de résine, 10 de copal, 5 d'alcool, 5 de primol.

Yan

Audiau. 670.

203. — Procédé pour rendre inoxydables des câbles métalliques clairs ou galvanisés.

1906. *Paris. Revue des Produits chimiques*, n° 2, 15 *janvier*, *p.* 21.

On plonge le câble dans une solution contenant 2 kgr. 5 de borax dissous dans 100 litres d'eau bouillante, à quoi on ajoute 2 kgr. de minium de fer. Le câble est alors plongé dans une solution froide de silicate de potasse ou de soude (10 kgr. de silicate pour les quantités indiquées). Il se forme un borosilicate de fer adhérent qui rend le câble inoxydable.

Yan.

RÉFÉRENCES

670

204. — Chambre de Commerce française de Constantinople. Commerce du caoutchouc.

1906. *Paris. Le Caoutchouc et la Gutta-Percha*, n° 23, 15 *janvier*, *p.* CCCVIII-CCCXV.

Article très documenté, très utile et intéressant.

Michel. 670

205. — Fabrication des chaussures en caoutchouc.

1906. *Paris. Le Caoutchouc et la Gutta-Percha*, n°s 23 24, 15 *janvier*, 15 *février*, *p.* 393-395, 417-421.

Article écrit par un spécialiste très docu-

Digitized by Google

menté ; excellents conseils pratiques de fabrication. Continuera dans les numéros suivants.

Numile Maitre. **670**

206. — A la recherche de la gutta-percha africaine.

1906. *Paris. Le Caoutchouc et la Gutta-Percha*, n° 23, 15 *janvier*, *p.* 395.

L'auteur montre que notre colonie du Congo trouverait une grande ressource par la recherche et le traitement scientifique de la gutta-percha.

Masselon. **670**

207. — Procédés de régénération du caoutchouc.

1906. *Paris. Le Caoutchouc et la Gutta-Percha*, n° 23, 15 *janvier*, *p.* 407-410.

Wolff. **670**

208. — Les travaux les plus récents sur l'amidon.

1906. *Paris. Annales de la Brasserie et de la Distillerie*, n° 1, 10 *janvier*, *p.* 1-7.

Article très original sur la composition de l'amidon.

Kracht. **670**

209. — Procédé de fabrication de fils artificiels composés de cellulose liée à des sels de cuivre.

1906. *Paris. Revue des Produits chimiques.* n° 1, 1er *janvier*, *p.* 5-6.

On part de la cuprocellulose.

Dietl. **670**

210. — Procédé de fabrication de la soie artificielle.

1906. *Paris. Revue des Produits chimiques.* n° 4. 15 *février*, *p.* 54.

Permettant d'obtenir des fils de gros calibre avec la pyroxyline.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir page VII et suivantes).

CHIMIE ANALYTIQUE

R. Le Maître. **544.**

211. — Sur le bleu d'outremer.

1905. *Bruxelles Bulletin de la Société Chimique de Belgique*, nos 8-9, *août-setpembre*, *t. XIX*, *p.* 239-240 (140 *mots*).

L'auteur propose la méthode d'analyse suivante :

1° Doser le sulfate de soude libre sur l'eau d'épuisement à 40° d'un échantillon de l'outremer.

2° Le soufre libre est dosé par épuisement au sulfure de carbone, du résidu séché.

3° Un gramme du produit ainsi épuré est projeté dans un mélange fondu de 4 grammes de soude caustique et de 1 gramme de chlorate de potasse. On dissout dans l'eau, on filtre, sur filtre reste l'hydrate de fer

On dose dans la liqueur la silice, l'acide sulfurique et l'alumine comme à l'ordinaire. Le sodium est dosé sur une autre prise d'essai. M. et C.

O. Materne. **544**

212. — Détermination quantitative des métaux du groupe de l'arsenic.

1905. *Bruxelles. Bulletin de la Société Chimique de Belgique*, nos 8-9, *août-septembre*, *t. XIX*, *p.* 241 (140 *mots*).

L'auteur propose de traiter le mélange des sulfures d'arsenic, d'étain et d'antimoine, à l'ébullition par une solution de borax à 2 % mélangée avec du chlorure d'ammonium. On laisse refroidir, on filtre froid, et dans le liquide, on précipite le sulfure d'arsenic par l'acide tartrique.

Le précipité des deux autres sulfures est traité par une solution bouillante de carbonate de soude à 5 % additionnée de chlorure d'ammonium. Le sulfure stanneux reste insoluble Dans le liquide, on précipite l'antimoine par l'acide tartrique.

Le précipité de sulfure stanneux est dissous dans de la soude caustique à 10 % et caractérisé.

L'auteur examine la question de la séparation quantitative des trois métaux, mais son étude n'est pas terminée. M. et C.

Cristensen. **544**

213. — Dosage du fer métallique dans le fer réduit.

1906. *Paris. Annales de Chimie analytique* (*tiré de Zeits. f. Analyt chemie* 1905, *p.* 535), n° 2, 15 *février*, *t. XI*, *p.* 69-71 (280 *mots*).

Le principe de cette méthode est le suivant :

$Fe + 2\ FeCl^3 = 3FeCl^2$. Une condition essentielle est d'employer du chlorure de fer exempt d'HCl, car 1 HCl agirait sur le fer en donnant de l'H et les résultats seraient trop faibles. L'operation doit être faite à froid, parce qu'à chaud le perchlorure de fer subit une dissociation et donne l'HCl libre. On opère de la façon suivante : on pèse environ 0,5 de fer réduit, qu'on introduit dans un ballon de 100 c^3, rempli d'abord de CO^2, on introduit ensuite environ 50 c^3 de la solution de perchlorure de fer, on agite le ballon pendant 15 à 20 minutes,

Digitized by Google

on remplit ensuite le ballon jusqu'au trait ; on agite et on abandonne jusqu'au lendemain. Dans une fiole on prend 50 c^3 de SO^4H^2 à 10 %, on fait bouillir et laisse refroidir dans un courant CO^2 ; on ajoute ensuite 10 ou 20 c^3 de la solution ci-dessus, et l'on titre au moyen du permanganate de potasse 1/10. M. et C.

M. Moulin. **544**

214. — Diphénylcarbazide, réactif du sublimé.

1906. *Paris. Annales de Chimie analytique* (*tiré du Zeis f. Analyt chemie*, 1905, *p.* 454), *n°* 2, 15 *février*, *t. XI*, *p.* 74-75, (120 *mots*).

Le nitrate mercurique et les sels organiques de mercure donnent une coloration bleue avec la diphénylcarbazide. Le même réactif ne peut servir à déceler le chlorure mercurique que si l'on fait intervenir l'acétate de soude. Ce réactif s'ob ient en dissolvant 2 grammes de diphénylcarbazide dans 10 c^3 d'acide acétique et complétant le volume de 20 c^3 avec l'alcool. Pour rechercher le sublimé, on ajoute une goutte de réactif à la solution dans laquelle on veut caractériser le sublimé ; on ajoute ensuite un peu d'acétate de soud à 10 %. M. et C.

MM. A. Gutbier et G. Brunner **544**

215. — Recherches sur le dosage pondéral de l'antimoine sous forme de trisulfure et de tétroxyde.

1906. *Paris. Moniteur Scientifique*, *n°* 770, *février*, *t. XX. p.* 108-112, (4.120 *mots*).

Article théorique mais examinant d'une façon consciencieuse les critiques faites aux dosages d'antimoine par les 2 méthodes citées.

Les auteurs ont fait de longues et patientes recherches pour fixer le meilleur mode opératoire à employer pour l'exécution de ces analyses et arrivent a cette conclusion que les procédés de dosage de l'antimoine à l'état de trisulfure ou de tétroxyde sont simples et d'une exactitude remarquable lorsqu'on observe les précautions décrites dans ce travail (d'après *Zeitschrift Angewant Chemie*). M. et C.

L. Ledoux. **544**

216. — Recherche des phosphates naturels dans les scories de déphosphoration.

1905. *Bruxelles. Bulletin de la Société Chimique de Belgique*, *n°s* 8 9, *août-septembre*, *t. XIX*, *p.* 265-266 (370 *mots*).

Description d'une méthode proposée par l'auteur et basée sur le fait suivant : on peut dissoudre complètement dans l'acide citrique, l'acide phosphorique des scories pures, tandis que les scories phosphatées et les phosphates naturels donnent dans l'acide citrique un résidu plus ou moins important d'acide phosphorique non dissous. M. et C.

RÉFÉRENCES

Torrey. **544**

217. — Une nouvelle méthode de dosage du caoutchouc.

1906. *Paris. Le Caoutchouc et la Gutta-Percha*, *n°* 23, 15 *janvier*, *p.* 411.

L. L. de Koninak. **544**

218. — Dosage du manganèse par le permanganate.

1905. *Bruxelles. Bulletin de la Société chimique de Belgique*, *n°s* 8-9, *août-septembre*, *t. XIX*, *p.* 238 (240 *mots*).

Considérations théoriques sur cette méthode de dosage. M. et C.

Dr P. Charles. **544**

219. — A propos du dosage de l'acide tartrique industriel.

1906. *Paris. Annales de Chimie analytique*, *n°* 2, 15 *février*, *t. XI*, *p.* 58-63 (150 *mots*).

Article intéressant. M. et C.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir page VII et suivantes).

Digitized by Google

LISTE DES BREVETS

Concernant la Chimie

(Pour avoir copie ou traduction des brevets de cette liste, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir pages VII et suivantes.)

I. — BREVETS FRANÇAIS

(Communiquée par M. H. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

350.448. — 31 décembre 1904. *Peraud.* Filtres pour tous liquides à grand rendement et de nettoyage facile.

358.917. — 25 mars 1905. *Herrenschmidt.* Séparation de l'arsenic dans l'antimoine.

359.028. — 31 octobre 1905, *Howles.* Utilisation des sulfures bruts d'arsenic.

359.064. — 2 novembre 1905, *Sachs.* Production d'aminonaphtols.

359.069. — 2 novembre 1905. *Société Riedel.* Fabrication de sels de mercure et de l'acide cholique.

359.075. — 2 novembre 1905. *Gentor.* Perfectionnements dans la fabrication des oxydes d'antimoine et autres oxydes métalliques.

359.084. — 3 novembre 1905. *Chemische Fabrik von Heyden A. G.* Fabrication de sels doubles de lactate d'antimoine.

358.844. — 3 janvier 1905. *Société pour l'Industrie chimique*, à Bâle. Production de colorants azoïques pour laine.

358.864. — 25 octobre 1905. *Badische Anilin et Soda Fabrik.* Production d'indigo blanc halogéné et de ses homologues.

358.948. — 28 octobre 1905. *Scheuble et Bibus.* Procédé pour la fabrication de l'éther menthylsalicylique.

359.002. — 30 octobre 1905. *A. G. fur Anilin Fabrik Berr.* Production d'un colorant nouveau de la série du triphénylméthane.

359.038. — 31 octobre 1905. *Vanino et Lambrecht.* Procédé pour la fabrication de matières luisantes d'intensité lumineuse spéciale sous forme de poudre et de pierre.

359.073. — 2 novembre 1905. *Collardon.* Procédé de fabrication de masses plastiques en caséine ou autres matières analogues.

358.908. — 27 octobre 1905, *Desgorces.* Clarificateur mécanique des eaux.

358.891. — 22 septembre 1905. *Wirford.* Procédé et appareil pour la purification de l'eau.

358.908. — 30 octobre 1905, *Vial.* Appareil concentreur.

359.054. — 2 novembre 1905. *Todeschini.* Système de filtration destiné à protéger les machines servant à aspirer l'air chargé de matières terreuses ou pulvérulentes.

359.214. — 7 novembre 1905, *A. G. fur Anilin Fabrikation.* Procédé de préparation d'acides disulfoniques de la dianisidine et de la diphénétidine.

359.222. — 7 novembre 1905, *Societe Fabrique de Produits Chimiques.* Production de colorants orthooxyazoïques.

359.128. — 11 janvier 1905. *Gobbi.* Appareil d'épuration de l'eau ou autres liquides.

359.236. — 14 janvier 1905. *Jacquemin.* Production de l'alcool des matières amylacées par saccharification à l'aide de moisissures et fermentation par des levures.

359.323. — 10 novembre 1905, *Bourbonnais.* Filtre industriel.

359.442. — 14 novembre 1905. *Gaillard.* Procédé de concentration de l'acide sulfurique.

359.523. — 24 janvier 1905. *Société Poulenc frères.* Perfectionnements, à la préparation et à la purification des peroxydes.

359.398. — 13 novembre 1905, *Kalle et Cie.* Procédé de préparation de composés organiques sulfurés et d'utilisation de ces composés pour la production d'une matière colorante rouge.

359.399. — 13 novembre 1905. *Kalle et Cie.* Procédé de préparation d'une matière colorante sulfurée rouge.

359.547. — 2 novembre 1905. *Société Chemische Fabrik auf Actien.* Procédé de préparation et d'oxydation des composés organo-magnésiums.

359.637. — 28 janvier 1905. *Meister Lucius et Brüning.* Fabrication de matières colorantes bleues par oxydation sur la fibre.

359.739. — 24 novembre 1905. *Delepinay.* Enduit imperméable pour maisons et édifices quelconques.

359.562. — 17 novembre 1905, *Thomas.* Perfectionnements aux explosifs chloratés.

359.625. — 20 novembre 1905. *Wolfskohl.* Appareil pour l'immersion automatique du coton dans les turbines à nitrer.

359.529. — 25 janvier 1905, *Meran frères.* Filtre.

359.533. — 22 juin 1905, *Fischer.* Procédé et appareils pour la distillation continue des liquides.

359.620. — 20 novembre 1905. *Lepage, Durieux et Nodal.* Perfectionnements, à la fabrication des filtres ronds en papier.

II. — BREVETS ANGLAIS

(Communiquée par M. H. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

1904

28.019. — *Schumacher.* Agglomération des minerais pulvérulents.

1905

4.174. — *Spencer.* Mélange des liqueurs alcooliques.

Digitized by Google

4.646. — *Meister Lucius et Bruning.* Fabrication de couleurs rouges.
7.390. — *Meister Lucius et Bruning.* Préparation d'indigo.
8.476. — *Pampe.* Distillation et rectification.
14.543. — *Meister Lucius et Bruning.* Teinture en rouge et violet.
8.544. — *Bibus et Scheuble.* Production de l'acide salicylique.
11.191. — *Braschler-Kurtz.* Traitement des bitumes.
17.511. — *Knoll, Daege et Hans Knoll.* Ether de santalol.
21.518. — *Roth.* Essai des benzines.
25.680. — *Vereinigte Chemische Werke A. G.* Extraction des acides gras.
7.962. — *Lennox et Mackenzie.* Evaporation et concentration.
10.387. — *Fresenius.* Purification des graisses.
15.170. — *Act. Ges. fur Anilin Fabrikation.* Nouveaux vernis.
18.748. — *Roche.* Stérilisation des bières.
24.935. — *Oelwerke Stern-Sonneborn A. G.* Fabrication d'huile de ricin.
24.936. — *Oelwerke Stern-Sonneborn A. G.* Fabrication d'huile de ricin.
2.304. — *Oberlander.* Fabrication de l'hortotoluène sulphochlorique.
5.449. — *Chemische Fabriken Vorm. Veiller Termeer.* Fabrication de teinture jaune.
5.845. — *Frankel.* Production de diastase pure.
6.916. — *Brown.* Distillation et condensation.
11.058. — *Sommer.* Anhydrides des acides organiques.
12.998. — *Van der Schuijt.* Couleur blanche.
13.804. — *Cassella et C°.* Couleurs polyazoïques.
16.723. — *Chemische Fabrik von Heyden.* Fabrication d'acide sulfonique du gaiacol.
26.435. — *Société l'air liquide.* Air liquide.

1906

81. — *Badische Anilin et Soda Fabrik.* Fabrication de formaldehyde hydrosulphite de zinc.
82. — *Badische Anilin et Soda Fabrik.* Vernis rouges.
1.182. — *Société Française de la Viscose.* Production de cellulose.

Digitized by Google

DES

Combustibles, Produits chimiques et Engrais

					Février 1906	Mars 1906
Combustibles.	Charbons 1re qualité.	Français.	Nord :	Houille, tout venant, la tonne sans fret	frs.	16 à 20.00	16.00 à 20.00
				Coke métallurgique	»	19.00	19 à 21.00
			Gard :	Grêlasons lavés	»	19.00	19.00
			Loire :	Grenettes lavées	»	17 à 20.00	17 à 20.00
				Briquettes selon teneur en cendres	»	20 à 25.00	20 à 25.00
		Anglais.	Newcastle :	Houille, sel. ten. en cend.	shillings.	10/ à 10/3	9/7 à 10
				Coke de fonderie,	»	17/6	18 à 18/
			Cardiff :	Houille	»	13/6	13 à 14
			Swansea :	Anthracite	»	19/	18
		Belges.	Charleroi :	Houille menus gras	frs.	15 à 16.00	14.00
				Coke	»	18 à 19.00	19 à 2
			Mons :	Houille menus gras	»	13 à 13/50	13.00
		Allemands.	Essen :	Tout-venant gras	marks.	9.50	9.75 à 10
				Anthracite	»	18.00	18.00
				Coke de haut fourneau	»	17 à 18.00	14 à 1
	Pétroles.	ordinaire, les 100 kilogr., wagon complet			frs.	32 à 33.50	34.5
		raffiné, l'hectolitre			»	20.75	31 2
		blanc supérieur, l'hectolitre fûts ou bidons			»	35.00	39.2
	Essence densité 0,700, 0,710 :	Les 100 kilogr., wagon complet			»	40.00	35.0
		l'hectolitre			»	25.75	32.7
	Alcool (Paris) 90 degrés, l'hectolitre non logé entrepôt				»	68.00	68.0
Produits chimiques.	Acides.	Sulfurique 66°, les 100 kilogr. ordinaire			»	9.00	9.0
		Chlorhydrique 22°, » ordinaire			»	8.50	7.5
		Nitrique 36°, ordinaire, les 100 kilogr			»	34.75	32.5
		Acétique 40 %, »			»	55.00	55.0
		Phénique crist. 35° »			»	162.00	160.0
	Alcalis.	Soude caustique 70/72 »			»	29.00	30.0
		Potasse » 70/75 »			»	75.00	75.0
		Ammoniaque 22° »			»	38.00	37.3
	Produits divers.	Sulfate de fer gros cristaux »			»	7.50	7.5
		Sulfate de cuivre 98/99 »			»	60.00	56.0
		Carbonate d'ammoniaque »			»	90.00	90.0
		Sel ammoniac pour zincage »			»	55.00	50.0
		Crème de tartre crist. »			»	225.00	190.0
		Emétique crist. »			»	230.00	220.0
		Sulfure de sodium crist. »			»	18.00	18.0
		Sulfure de carbone »			»	65.00	70.0
		Arsenic blanc, en poudre »			»	36.00	38.0
	Colorants.	Naturels	Indigo, le kilo		»	12.00	12.0
			Carmin cochenille, le kilogr		»	45.00	52.0
			Extrait d'Orseille liquide, les 100 kil.		»	110.00	100.0
			Outremer en poudre	»	»	75.00	75.0
		Artificiels	Indigo	»	»	500.00	450.0
			Fuchine	»	»	200.00	900.0
			Vermillon	»	»	740.00	400.0
	Parfums.	Naturels	Essence de Rose de Cannes, le kilog.		»	850.00	950.0
			— de Bergamote de Calabre,		»	27.50	28.0
			— d'Ylang-Ylang	»	»	550.00	550.0
			— de Patchouly	»	»	60.00	60.0
		Synthétiques	Musc, le kilogr		»	4000.00	3600.0
			Ionone, le kilogr		»	125.00	1250.0
			Vanilline, le kilogr		»	60.00	58.0
			Heliotropine, le kilogr		»	28.00	32.0
Engrais.	Phosphate de chaux (Paris)	Somme 60-80 %, l'unité			»	0.72	0,72 à 0.74
		Algérie 58-68 %, l'unite			»	0,53	0.54
		Ardennes 14-20 %, les 100 kilogr			»	3.85	3.80
		Cambrésis 12-14 %, les 100 kilogr			»	3.75	3.70
	Scories de déphosphoration (livrables à)	Valenciennes, les 100 kilogr.		finesse 75 %	»	4,40	4,45
		Le Creusot »		75 %	»	3.50	3.50
		Longwy »		75 %	»	3.50	3.90
		Renory-Liège »		75 %	»	0,80	0,80
	Superphosphates	d'os (Paris), l'unité			»	0.60	0.60
		minerai (Paris), l'unité			»	0,80	0 75
	Nitrate	de potasse (Nord), les 100 kilogr			»	46.00	45.00
		de soude (Dunkerque), les 100 kilogr			»	38.00	38.00
	Soufre (Bordeaux), les 100 kilogr				»	19.00	19.00
	Sang desséché, l'unité %				»	1.50	1.40
	Guano de poisson, le degré d'azote				»	1.73	1.70
Divers.	Amiante 1re qualité, sur bateau port Canada, la tonne				»	450.00	4.50
	Baryte à la mine.	Carbonate à 90 %, la tonne			»	90.00	90.00
		Sulfate blanche, 1re qualité, la tonne			»	68.00	68.00
	Spath fluor à la mine, sans silice, bonne qualité, la tonne				»	25.00	24.00
	Carbure de calcium (Paris), la tonne				»	380.00	375.00
	Carborundum	à l'usine, brut cristallisé, les 100 kilogr. (emballage compris)			»	225.00	220.00
		en grains classés et minutes pour polissages, le kilog.			»	3,25	3,25
	Thermite (Goldschmidt à Paris) par 50 kgr., le kilogr				»	32.00	32.00
	Goudron, pris à Marseille, la tonne				»	38.00	42.00
	Brai, pris à Marseille, la tonne				»	43.00	50.00
	Amiante en poudre, le kgr				»	2.50	2.50
	Glycérine neutre du commerce, les 100 kilogr				»	140.00	140.00
	Suif en pain, les 100 kilogr				»	60.00	60.00

Digitized by Google

LE MOIS CHIMIQUE ET ELECTRO-CHIMIQUE

Avril 1906

2me ANNÉE — N° 16

ÉLECTRO-CHIMIE

621.37

220. — Coûts de la soude caustique et des solutions décolorantes électrolytiques.

1906. *Electrochemical and Metallurgical Industry, janvier, p.* 20-21.

Etude économique comparée de la fabrication électrolytique de la soude et des solutions chlorées.

La décomposition électrolytique des solutions de chlorure de sodium fournit du chlore d'une part, de la soude caustique de l'autre. Le chlorure de chaux à 35 % de chlore libre vaut 25 dollars par tonne, sur wagon à l'usine ; la soude, 35 dollars par tonne.

Une installation comprend une série d'électrolyseurs à diaphragme, absorbant chacun 4 volts et 300 à 400 ampères. Voici les résultats obtenus avec une installation susceptible de fournir 3,5 tonnes de chlorure décolorant par jour.

Poids de chlorure à 35 % Cl. libre, fabriqué en 24 heures : 7.619 livres.

Installation comprenant 96 électrolyseurs qui consomment : 205 volts, 796 ampères, soit 220 chevaux électriques au tableau et 260 chevaux effectifs à la machine.

Poids de chlorure de sodium consommé par jour. . .	2,34 tonnes.
Poids de chaux consommée par jour.	0,83 tonne.

Coût de premier établissement de l'installation, en dollars (1) :

Machine, 5.000. — Dynamo, 5.175. — Condenseur et sa pompe, 1.600. — Fondations, 500. — Bâtiment de la force motrice, 900. — Tuyauterie, 1.050. — Chaudières, 4.000. — Alimentateurs mécaniques de combustible, 1.000. — Bâtiment des chaudières, 700. — Pompe alimentaire, 100. — Cheminée, 1.500. — Réservoirs divers pour les solutions d'électrolyse, 2.050. — Tuyauterie pour solutions, 450. — Pompe à solution salée, 500. — Salle d'électrolyse, 4.000. — Réservoir à chaux, 300. — Magasin à sel, 700. — Evaporateur pour soude caustique, appareillage et bâtiment, 2.650. — Eclairage et canalisations électriques, 420. — Pompes à solution chlorée, 225. — Réservoir à solution caustique, 500. — Les 96 électrolyseurs, 14.400. — Câbles électriques d'électrolyse, 500. — Tableau de distribution, 600. — Chambres de chlorurations, 350. — Divers, 500. — Total général en chiffres ronds, 50.000 dollars, soit 250.000 fr.

Les frais de fabrication annuels ressortent à :

Charges d'amortissement 10 %.	5.000 dollars.
223 chevaux-an à 40 dollars par cheval.	8.920 —
Salaires.	3.388 —
Entretien et réparations	2.000 —
Eclairage	210 —
Sel consommé.	4.619 —
Chaux consommée	1.110 —
TOTAL.	25.153 dollars.

(1) Le dollar vaut à peu près 5 fr.

Digitized by Google

La valeur des produits fabriqués est la suivante :

996 tonnes par an de chlorure décolorant à 28 dollars.	27 888 dollars.
344 tonnes de soude caustique à 37 dollars.	12.728 —
TOTAL.	40.616 dollars.

Bénéfice annuel produit par l'usine : 40.616 — 25.153 = 15.463 dollars, soit 77.315 francs.

Les chiffres rapportés correspondent aux valeurs obtenues après un fonctionnement de l'usine de 3 mois environ. J. I.

Mueller et Somes. **621.37**

221. — Régénération électrolytique de l'acide chromique.

1905. *Halle. Zeitschrift für Elektrochemie, 1er décembre.*

Les auteurs ont expérimenté l'influence du matériel anodique sur la production de l'acide chromique par électrolyse du sulfate.

Avec une solution d'alun de chrome pur dans l'acide sulfurique normal, il n'y a pour ainsi dire pas de formation d'acide chromique sur une anode en platine poli. Mais les moindres traces d'un sel de plomb en dissolution dans l'électrolyse accélèrent considérablement la réaction par suite de formation de peroxyde de plomb à l'anode. De petites quantités de chlore favorisent également la réaction.

Avec une anode en peroxyde de plomb, la formation d'acide chromique est très abondante; ces excellents résultats sont mis par les auteurs sur le compte d'une action catalytique, et l'on estime que le peroxyde de plomb PbO^2 peut réagir chimiquement sur les ions chrome se rendant à l'anode, pour donner GO^3. J. I.

J. L. Roberts. **621.37**

222. — Production électrolytique de l'acide chlorhydrique.

1906. *New-York. Electrochemical and Metallurgical Industry, février, p.* 68.

Brevet américain n° 807.640. L'électrolyse du chlorure de sodium fournit, outre la soude caustique, du chlore et de l'hydrogène en proportions équivalentes. Ces deux gaz sont recueillis et conduits séparément et mélangés avant leur combinaison qui s'effectue dans des conditions de sécurité réglées convenablement; le gaz acide hydrochlorique est conduit dans des barbotages où l'eau dissout les vapeurs produites.

Ajoutons que la Roberts Chemical C°, à qui appartient ce brevet, l'applique dans ses usines de Niagara Falls où elle fabrique de la potasse caustique et de l'acide chlorhydrique pur, par électrolyse du chlorure de potassium. J. I.

RÉFÉRENCES

Johnson. **621.3**

223. — Le refroidissement d'eau des fours électriques.

1906. *Electrochemical and Metallurgical Industry, janvier, p.* 6.

Considérations sur l'emploi de l'huile ou de l'eau pour le refroidissement des parois des fours électriques. J. I.

Fitzgerald. **621.37**

224. — Le four à carborundum.

1906. *New-York. Electrochemical and Metallurgical Industry, février, p.* 53.

Etude technique avec illustrations, formules et références bibliographiques du four électrique pour la fabrication du carborundum. J. I.

Fitz Gerald. **621.31**

225. — Matériaux pour résisteurs.

1905. *Paris. Revue de Métallurgie, août, p.* 443.

H. C. Jones et E. C. Bingham. **621.3**

226. — Sur la conductibilité et la fluidité de solutions de sels mélangés à l'acétone, l'alcool et l'eau.

1905. *New-York. American Chemical Journal, n° 34, décembre, p.* 481-554.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

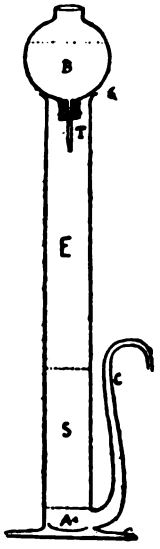
Digitized by Google

MATÉRIEL CHIMIQUE

Duyk. 66

227. — Appareil pour l'épuisement des liquides contenant de la saccharine.

1906. *Paris. Annales de Chimie analytique*, n° 3, 15 *mars*, *t. XI*, *p.* 82-84 (530 *mots*) (1 *figure*).



L'auteur indique un dispositif intéressant qui permet de mener à bien l'extraction de certains liquides par dissolvants appropriés sans avoir à craindre les émulsions, les pertes de liquide, l'emploi de volumes exagérés de liquides extracteurs, inconvénients inévitables avec les méthodes ordinaires. L'appareil est constitué par une sorte de récipient florentin cylindrique; en S est le liquide extracteur : Dans une boule B, bitubulée, portant un tube à orifice capillaire T on place le liquide à extraire : celui-ci s'échappe en gouttelettes très fines qui traversent le liquide S, en s'épuisant, se réunissent à la partie inférieure A pour se déverser par le col de cygne C dans un récipient quelconque. Le liquide de ce récipient peut être cohobé et subir ainsi l'extraction complète.

Dans l'application à la recherche de la saccharine, l'auteur emploie l'éther pur comme extracteur, et arrive, par cette méthode, à de très bons résultats en évitant les pertes de temps. M. et C.

66

228. — Les applications de l'acétylène pour les travaux à haute température dans les laboratoires.

1906. *New-York. Electrochemical and metallurgical Industry*, *février*, *p.* 75.

Description très intéressante d'une installation d'acétylène pour travaux de laboratoires. Sont décrits : un four à acétylène pour très haute température, grillages, calcination; un chalumeau à acétylène et air comprimé pour travail du verre et des métaux; un bunsen à acétylène pour températures élevées. J. I.

RÉFÉRENCES

Cordier. 66

229. — Sur quelques applications de l'autoclave.

1906. *Paris. Bulletin des sciences pharmacologiques*, n° 2, *février*, *t. XIII*, *p.* 81-83 (580 *mots*) (2 *figures*).

Indication de quelques dispositifs permettant de transformer un autoclave en appareil distillatoire. M. et C.

A. Villiers. 66

230. — Régulateur de température.

1906 *Paris. Annales de Chimie analytique*, n° 3, 15 *mars*, *t. XI*, *p.* 90-96 (2.150 *mots*) (4 *figures*).

M. et C.

De Saint-Martin. 66

231. — Sur une modification de l'appareil d'Orsat.

1906. *Paris. Annales de Chimie analytique*, n° 3, 15 *mars*, *t. XI*, *p.* 96-98 (400 *mots*) (1 *figure*).

Modification de l'appareil d'Orsat ayant pour but de faciliter l'agitation des réactifs, de réduire les espaces nuisibles, et de permettre une évaluation commode et exacte de la pression.

M. et C.

Pascalis. 621.3

232. — Un nouveau système de rhéostat pour les analyses électrolytiques.

1906. *Paris Moniteur Scientifique*, *mars*, *t. LXIV*, *p.* 168-169 (220 *mots*) 1 *figure*).

Appareil très intéressant pour les laboratoires d'électrolyse.

M. et C.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

PRODUITS CHIMIQUES

661.4

233. — L'iode du Japon.

1906. *La Revue des Produits chimiques*, n° 6, 15 *mars*, *p.* 86-87.

Voici les quantités d'iode (et de ses composés) que le Japon a exportées dans ces dernières années :

1902	1903	1904	1905 (11 mois)
1.842	13.507	31.640	25.975 kilogr.

Les exportations de l'année dernière ont dû être supérieures au chiffre indiqué, car certains lots ont été expédiés comme drogues ou produits chimiques. Quand le syndicat de l'iode réduisit son prix de près de 40 % en décembre, les fabricants japonais se retirèrent du marché de l'exportation et actuellement le prix de vente au Japon est supérieur à celui pratiqué en Europe. Les trois principaux fabricants d'iodures du Japon, qui sont en dehors du syndicat, se font une concurrence acharnée pour l'achat de l'iode brut : tant que le prix est bas, les pêcheurs cessent de brûler les algues et s'occupent d'affaires plus profitables, mais sitôt que la hausse se produit, ils recommencent l'exploitation.

L'extraction de l'iode est entre les mains d'un grand nombre de petits producteurs dans les pays de pêcheurs. La production annuelle du Japon est évaluée à 90.000 kilogr. dont 32.000 consommés par le pays.

Il est douteux que le syndicat de l'iode réussisse jamais à étouffer cette industrie indigène.

YAN.

Neumann. 661.4

234. — Etudes sur la préparation du phosphore.

1905. *Ztschr. Angew. Chem.*, *p.* 290 (690 *mots*).

A la suite de l'article de Hempel, l'auteur s'est décidé à communiquer le résultat de ses recherches sur le même sujet, et, contrairement à l'observation de Hempel, il préconise, pour l'extraction du phosphore, la réduction de l'acide métaphosphorique par le charbon de préférence à la réduction directe des phosphates au four électrique.

Cette préférence de l'auteur se base sur les raisons suivantes :

Le mélange de phosphate monocalcique et de charbon est irrationnel car, même théoriquement, le rendement ne peut excéder 50 % de pentoxyde de phosphore. Au contraire, la réduction de l'acide phosphorique par le charbon est totale et théorique : l'acide ortho ne peut être employé à cause de sa volatilité, aussi on le transforme en acide méta qui offre les avantages suivants :

1° Il permet l'emploi des plus mauvaises qualités de phosphates naturels comme point de départ.

2° Il évite l'introduction d'humidité nuisible ; la formation de phosphures d'hydrogène est réduite au minimum.

3° La réduction s'effectue vers 650-850° ; Hempel a opéré vers 1.000-1.020° ; la durée de la réduction est moindre.

En partant de l'acide métaphosphorique, Neumann estime qu'on peut produire le phosphore purifié à 2 fr. le kgr.

M. et C.

D'après la *Revue de Chimie industrielle*, janvier 1906, n° 193, tome XVII, p. 13-14.

661.4

235. — Usine de nitrate.

1906. *Paris. Revue de Chimie industrielle*, *janvier*, *t. CXCIII*, *supplément I* (90 *mots*).

Une usine colossale se monte en Norvège pour la production de l'acide azotique par l'azote de l'air. Elle doit se servir de 220.000 chevaux que donne la chute de Kjukaufor. Si l'on joint à cette information celle qui nous vient d'Italie, nous annonçant la formation d'une société au capital de 6 millions, pour la fabrication du sel de calcium de la cyanamide, également par l'azote atmosphérique, on comprendra tout l'intérêt immédiat des communications faites par M. Claude.

M. et C.

Robert Pitaval. 661.4

236. — Utilisation de l'azote atmosphérique.

1906. *Paris. Revue des Produits chimiques*, n° 5, 1er *mars*, *p.* 68-69.

1° *Fabrication du cyanamide.* — Les brevets Franch et Caro, basés sur l'idée de M. Moissan de fixer l'azote sur les carbures préparés au four électrique, sont exploités par la Cyanidge-

Digitized by Google

sellschaft de Berlin ; des licences ont été concédées, en France, à un groupe patronné par la Société commerciale du carbure de calcium ; en Autriche, à la Société Kerka, de Trieste ; en Italie, à la Société italienne des matières azotées, dont l'usine est à Biano del Orte.

On fait réagir l'azote pur sur un mélange de chaux et de charbon dans un four électrique de grande résistance : le cyanure de calcium obtenu en morceaux gris cendreux est pulvérisé, et transformé par l'eau en dicyanamide $C^2A_1^4H^4$ qui donne des cyanures alcalins par fusion avec du carbonate de soude. Le cyanure de calcium chauffé avec de l'eau sous pression donne de l'ammoniaque et du carbonate de chaux : une réaction analogue se produit dans la terre, ce qui permet d'employer le cyanamide de calcium comme engrais direct, à raison de 150 à 300 kilogr. par hectare.

2° *Fabrication électrique de l'acide nitrique et des nitrates.* — La Atmospheric Products C°, fondée en 1902 à Jersey City (Amérique) au capital de 1 million de dollars, exploite les procédés Bradley et Lovejoy. Le prix de revient des 100 kilogr. d'acide nitrique y est compté à 8 fr. 60. Le coût de la saturation de cette quantité par la chaux étant d'environ 1 franc, on a un nitrate de chaux qui concurrence facilement pour l'agriculture les salpêtres du Chili à 24 ou 25 francs.

La Société norvégienne de l'azote et des forces hydroélectriques, constituée à Christiania au capital de 7 millions de couronnes, exploite le procédé Birheland : elle a acquis à Tlemarken une cascade de 29.000 chevaux.

On voit l'intérêt de ces divers procédés quand on songe que l'Europe reçoit annuellement 150.000 tonnes de salpêtre du Chili, valant plus de 310 millions, et que les gisements seront épuisés avant un demi-siècle. YAN.

W. Hempel. **661.4**

237. — Remarques sur la préparation du phosphore.

1905. *Ztschr. Angew. Chem., p.* 402 (150 *mots*).

L'auteur réplique à Neumann et maintient sa préférence pour opérer la réduction dans des fours électriques appropriés ; le rendement calorique est bien meilleur que dans les cornues, et même en cas de réduction possible vers 650 850°, la réduction à de plus hautes températures s'imposerait industriellement. Il en est de même pour le procédé Pelletier que l'on réalise en grand à des températures supérieures à 960-1.170°.

Selon Hempel, le procédé Readmann, au four électrique, est actuellement le meilleur.

Le chauffage électrique, bien qu'étant onéreux, fournit une meilleure utilisation de la chaleur que le chauffage en cornues. M. et C.

D'après la *Revue de Chimie industrielle*, janvier 1906, n° 193, t. XVII, p. 14.

661.4

238. — Exploitation des solfatares de la Louisiane par l'eau à haute température.

1906. *Milan.* « *Il Politecnico* », *janvier, t. LIV, p.* 51-55.

La méthode employée est celle de M. Hermann Frasch basée sur le fait que le point de fusion du soufre est de 110°.

Elle est exploitée par la « Union Sulphur Company de New-York » au capital de 1 million.

L'installation comporte 48 chaudières à vapeur correspondante à une force totale de 7.200 HP.

L'eau et la vapeur sont envoyées à une température de 330° à une profondeur de 140 m. par un tube de 254 mm. Dans ce tube descendent trois tubes de 152, 76 et 25 mm. presque jusqu'au fond du puits de sondage.

Le soufre se rassemble au fond du puits à l'état liquide de densité 2 et remonte entre les tubes de 152 et 76 mm. Ce liquide est extrait à l'aide de pompes Mammouth, puis recueilli dans de grands réservoirs où le soufre se solidifie.

Ce soufre titre 99,6 %.

La production actuelle est de 350.000 tonnes par an.

La Société exploitante avait l'intention de porter sa puissance à 135.000 chevaux et arriver à une extraction de 3.000 tonnes par jour avec 5 puits, ce qui correspondrait à la consommation du monde entier. A. BRUNO.

RÉFÉRENCES

661.4

239. — Production du soufre en Louisiane.

1906. *Paris. Le Caoutchouc et la Gutta-Percha, n°* 25, 15 *mars.*

Les gisements considérables de soufre de la Louisiane sont à une profondeur de 115 mètres sous une couche de sable fin facilement accessible à l'eau. L'American Sulphur C° avait pensé d'abord à forer des puits par congélation, mais les essais montrerent que le procédé n'était pas économique. En 1896 on essaya le procédé Frasch qui consiste à fondre le soufre par l'envoi d'eau chaude et à extraire l'émulsion formée par des pompes ou de l'air sous pression ; de 1896 à 1898, on put extraire ainsi 4.500 tonnes de soufre ; en 1902, Frasch réussit à établir une installation fournissant 100 tonnes par jour. Ac-

Digitized by Google

tuellement l'Union Sulphur C° produit 350.000 tonnes par an, dont le coût sur wagon est évalué à 37 fr. 50 la tonne.

YAN.

L. Guignard. **661.4**

240. — Nouvelles observations sur la formation et les variations quantitatives du principe cyanhydrique du sureau noir.

1906. *Paris. Bulletin des Sciences pharmacologiques, n° 2, février, t. XIII, p. 65-75* (2.000 *mots*). M. et C.

Francis Marre. **661.4**

241. — Le VI° Congrès international de Chimie appliquée.

1906. *Paris. Revue générale de Chimie pure et appliquée, n° 4, 18 février, t. IX, p. 78-7?* (1.000 *mots*). M. et C.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

BOISSONS ET ALIMENTS

Fernbach. **664.1**

242. — De l'influence de la composition des eaux sur la saccharification.

1906. *Paris. Annales de la Brasserie et de la Distillerie, n° 5, 10 mars, p. 97-102.*

L'auteur ne s'occupe ici que de la composition chimique des eaux : les points importants à connaître sont la dureté totale de l'eau, en son degré hydrotimétrique à l'état naturel, et sa dureté permanente, au degré hydrotimétrique de l'eau bouillie. La dureté permanente est due surtout au sulfate de chaux, sa différence avec la dureté totale au carbonate de chaux. Les eaux riches en sulfate fournissent des bières peu colorées (c'est le caractère essentiel des eaux de Burton, le pays du *pale ale*), les eaux riches en carbonate produisent au contraire des bières très colorées.

Mais cette dureté de l'eau, surtout la présence de carbonate de chaux, a aussi une notable influence sur la marche de la saccharification et la nature de ses produits.

En effet Kjeldahl a montré qu'en saccharifiant de l'amidon par de l'extrait de malt dans des eaux de plus en plus acides, la saccharification augmente jusqu'à une certaine dose pour diminuer ensuite. L'auteur a montré en 1899 que ce n'est pas un effet direct de l'acide libre, mais de ce que l'addition d'acide transforme les phosphates secondaires en phosphates primaires, les premiers gênant et les seconds favorisant la saccharification. Enfin MM. Maquenne et Roux viennent de montrer qu'en se rapprochant de la neutralité au méthyl orange, on exagère la formation de maltose (jusqu'à 92 % de la fécule employée) tandis qu'on a d'autant plus de dextrine qu'on se rapproche davantage de la neutralité à la phtaléine. Or le bicarbonate de chaux est un neutralisant qui diminue l'acidité en ramenant, dans le brassage, la neutralité vers la phtaléine, produisant ainsi peu de maltose et beaucoup de dextrine, réduisant en un mot l'atténuation. Cet effort du bicarbonate sur la fermentation est d'accord avec son effet sur la coloration puisque le caractère des bières colorées est généralement d'être faiblement atténuées, c'est-à-dire riches en dextrine.

La conclusion importante de cet article est qu'il est indispensable pour le brasseur d'employer une eau de composition aussi constante que possible, car cette constance est un des facteurs de la régularité du produit fabriqué et cette constance ne peut être assurée que par des analyses fréquentes de l'eau.

YAN.

663

243. — Le traitement des cuves de fermentation.

1906. *Paris. Annales de la Brasserie et de la Distillerie, n° 5, 10 mars, p. 116-118.*

L'auteur donne des conseils pratiques pour le vernissage et l'entretien de ces cuves. Il recommande de renoncer à l'emploi des lessives alcalines et de la vapeur pour enlever le tartre et le vernis ancien et d'employer uniquement des moyens mécaniques tels que grattoir, rabot fin, etc., le bois se trouve bien mieux ménagé, s'infecte bien moins et un léger rabotage tous les deux ans suffit pour remettre les cuves à neuf. Avant de les revernir il faut les laisser sécher complètement, ce qui est assez long, au besoin en chauffant modérément. Comme vernis on ne doit employer que la solution de gomme laque pure dans l'alcool éthylique. On applique trois couches. Une cuve vernie avec soin doit durer toute la campagne, et l'on prendra des mesures pour éviter qu'elle soit endommagée par les chocs : les ouvriers n'y descendront que chaussés de caoutchouc, les pieds des échelles, le support des tubes seront en caoutchouc. On évitera les désinfectants qui, comme la chaux, attaquent le vernis ; mais ceux à réaction neutre ou légèrement acides comme les fluorures et l'acide hydrofluosilicique.

Le goudronnage et le paraffinage sont supérieurs au vernissage, mais peu répandus. Avant d'être paraffinées, les cuves doivent être parfaitement sèches et rabotées avec soin

Digitized by Google

sans fentes : on chauffe le bois en plaçant la cuve retournée sur un feu de coke ; quand on ne peut plus toucher le bois avec la main, on verse dans la cuve la paraffine chauffée (il faut de la paraffine très pure, ne brunissant pas par l'acide sulfurique) et on la promène sur toute la surface du bois, faisant écouler l'excès dans une bassine ; on chauffe à nouveau jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'égouttage de paraffine et l'on recommence une deuxième fois si la cuve est neuve. Une cuve paraffinée peut servir pendant 2 ou 3 ans, ce qui est un grand avantage.

YAN.

663

244. — Le haricot à acide cyanhydrique « Phaseolus lunatus ».

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.103, 17 *mars*, *p.* 301-302.

C'est le compte rendu d'une communication faite à la séance du 5 mars de l'Académie des Sciences. Le Phaseolus lunatus, dont la graine est, dans ces derniers temps, importée en quantité considérable des Indes en Europe, est répandu dans les contrées tropicales. Les espèces de Lima et de Sieva sont abondamment cultivées pour l'alimentation de l'homme dans les deux Amériques, et ceux du Cap entrent dans l'alimentation en Afrique et à Madagascar. A l'état sauvage ou subspontané la plante a donné lieu à de nombreux empoisonnements dus à l'acide cyanhydrique. M. Guignard décèle celui-ci par sa propriété de donner avec les alcalis et l'acide picrique une coloration rouge intense, due à la formation de l'acide isopurpurique. On trempe du papier buvard dans une solution aqueuse d'acide picrique au centième et on le laisse sécher puis on l'imprègne d'une solution de carbonate de soude et on le fait sécher : il présente une couleur jaune d'or et se conserve parfaitement. On pulvérise quelques grammes de haricots que l'on introduit dans un très petit ballon avec de l'eau de façon à former une pâte liquide et l'on suspend le papier préparé à l'aide du bouchon. Avec 2 grammes de graines, qui ne donnaient que 0 gr. 015 d'acide cyanhydrique pour 100, la coloration s'est produite du jour au lendemain à la température ordinaire.

YAN.

Note : Une autre communication faite à la même séance de l'Académie par M. Kohn-Abrest et relatée dans le *Cosmos* montre que le pois de Java est aussi dangereux pour l'alimentation et contient aussi de l'acide cyanhydrique.

RÉFÉRENCES

J.-A. Cordier. 663

245. — Observations biologiques sur la mousse naturelle des vins blancs.

1906. *Paris. Bulletin des Sciences pharmacologiques*, n° 2, *février*, *t. XIII*, *p.* 77-79 (780 *mots*).

M. et C.

J.-A. Cordier. 663

246. — Essai biologique des vins. Application à l'analyse.

1906. *Paris. Bulletin des Sciences pharmacologiques*, n° 2, *février*, *t. XIII*, *p.* 79-81 (600 *mots*).

M. et C.

Windisch. 663

247. — Les progrès réalisés depuis un an dans le maltage et le brassage.

1906. *Paris. Annales de Brasserie et Distillerie*, n° 4, 25 *février*, *p.* 77-83.

Conférence faite à l'Assemblée générale de l'Ecole de brasserie de Berlin.

663.3

248. — Stérilisation du lait par l'électricité.

1906. *Paris. L'Etincelle électrique*, n° 9, 10 *mars*, *t. XIII*, *p.* 134 (350 *mots*).

La stérilisation de l'eau par l'électricité devait forcément conduire à l'application du même traitement à d'autres liquides. Exposé sommaire d'une méthode d'invention américaine pour la stérilisation du lait, matière de composition variable et assez mauvaise conductrice.

E. S.

W. Heepke. 663

249. — Traitement des viandes abîmées par la vapeur à haute pression pour en tirer les substances utiles.

1906. *Halle. Zeitschrift für Heizung-Leiftung u Beleuchtung*, n° 14, 15 *janvier*, *t. X*, *p.* 154-158 (2.800 *mots*) (4 *figures*).

Description à divers appareils ou destructeurs employés pour traiter les viandes avariées ou les cadavres d'animaux. Destructeurs employés dans les abattoirs. Calcul d'un destructeur. Puissance exigée pour son fonctionnement.

L. D.

J. Cordier. 663

250. — Recherche d'un appareil pratique pour l'obtention industrielle de microorganismes cultivés sur milieux solides.

1996. *Paris. Bulletin des Sciences pharmacologiques*, n° 2, *février*, *t. XIII*, *p.* 83-86 (770 *mots*) (1 *figure*).

Procédé permettant d'obtenir entre autre des levures pures et vigoureuses.

M. et C.

Constanz Schmitz. 663

251. — L'installation frigorifique des abattoirs d'Eger.

1906. *Berlin. Eis und Kolte Industrie*,

Avril 1906

Digitized by Google

n^os 13 *et* 14. 1^er *et* 10 *janvier*, *t. VII*, *p.* 123-126 *et* 131-135 (5.000 *mots*) (2 *figures*).

Cette étude examine d'abord les conditions imposées par la ville d'Eger lorsqu'elle a décidé en 1902 de faire une installation frigorifique. Elle décrit ensuite avec beaucoup de détails le projet qui a été mis à exécution.

La fin de cette étude examine la quantité de frigories nécessaires dans les diverses chambres, les dimensions que l'on a été amené à donner à la machine frigorifique, enfin de quelle façon l'érection a été conduite

Article documenté. Planche très intéressante.

L. D.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

HUILES, BOUGIES, SAVONS

668.1

252. — La fabrication du savon au Japon.

1906. *Paris. Les corps gras industriels*, 1^er *mars*, *t. XXXII*, *p.* 246-247 (170 *mots*).

Les principales fabriques de savon, créés au Japon ces vingt dernières années, se trouvent à Osaka. Voici quel serait le montant annuel de leur production :

Harmnoto Seken Seisosho. .	300.000	yens
Ekodo	50.000	»
Linjudo	150.000	»
Haujiwara Seken Seisosho. .	200.000	»
Muraï Seken Seisosho. . .	30.000	»
TOTAL. . .	730.000	yens

Sur ce total 70 % est pris par la consommation intérieure. Le reste est expédié en Chine, Corée, aux Indes. Malgré la qualité assez médiocre de cet article, l'exportation des savons qui s'effectue presque exclusivement par Osaka et Kobé, augmente chaque année dans des proportions respectables. Le relevé suivant en est la preuve :

	Savons de toilette	Savons de lavage
	en yens	en yens
1902. . .	168.762,05	24.919,41
1903. . .	190.959,74	31.695,13
1904. . .	311.560,69	43.047,97

Par contre, si le chiffre des achats généraux à l'étranger n'a pas diminué, la valeur de l'importation régionale a fléchi d'un tiers en 3 ans. De 150.000 yens elle est exactement descendue à 105.725,87 yens en 1904. Parmi les matières premières employées : l'huile de coco vient de l'Inde, la graisse de l'Australie et de la Chine, la soude caustique d'Angleterre, les essences d'Angleterre, de France et d'Allemagne.

M. et C.

Hochnel. 665.

253. — Essai de la vaseline.

1905. *Chemiker Revue über die Fette und harge Industrie* (180 *mots*).

La vaseline de bonne qualité doit être inodore et neutre à l'iodéosure. Lorsque l'on ajoute à une vaseline jaune, après l'avoir fait fondre, son volume d'une solution de permanganate de potasse au millième, cette solution ne doit pas se décolorer en moins de 6 minutes ; avec la vaseline blanche, la décoloration ne doit pas se produire avant un quart d'heure. On ne peut guère établir le point de fusion de la vaseline ; il est plus facile de déterminer le point de congélation, qui est compris entre 37 et 50 degrés. Pour distinguer la vaseline et la paraffine, on détermine la viscosité à des températures assez élevées ; on a affaire à de la paraffine, si la viscosité est inférieure à 3 à la température de 60 degrés. La vaseline américaine contient plus d'hydrocarbures non saturés que celle d'Allemagne, d'où il résulte que l'indice d'iode est compris entre 7 et 12 pour les vaselines américaines, tandis qu'il n'est pas supérieur à 5 pour les vaselines allemandes. On reconnaît la présence de l'axaye en déterminant l'indice de saponification.

M. et C.

Extrait du *Répertoire de Pharmacie*, p. 117, n° 3, 10 mars 1906, t. XVIII.

Digitized by Google

RÉFÉRENCES

Clelland et Risk **665**

254. — Appareils destinés à épurer les huiles.

1906. *Paris. Les corps gras industriels*, 1er *mars*, *t. XXXII*, *p.* 243-245 (1.100 *mots*) (4 *figures*).

Article intéressant. M. et C.

668.1

255. — Le commerce du savon et des bougies en Chine.

1906. *Paris. Les corps gras industriels*, *n°* 18, 1er *avril*, *t. XXXII*, *p.* 277-278 (750 *mots*).

L'article est un résumé de renseignements extraits d'un rapport consulaire américain au point de vue de l'importation du savon et des bougies en 1904-1905, le mode de transport, les prix d'achat et de vente selon les qualités, etc., en somme un article de statistique assez intéressant pour les industriels s'occupant de la question.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

CERAMIQUE ET VERRE

W. Scheffler. **666 3**

256. — Couleurs sous-couvertes pour grès.

1906. *Paris. Revue des Matériaux de construction et des travaux publics*, *n°* 11, *mars*, *p.* 257-259 (3.800 *mots*).

Cet article, qui est une traduction de M. Chenu, consiste en développements essentiellement techniques dont le but est de montrer la marche à suivre pour réussir dans la préparation de couleurs sous-couvertes pour grès, et décrit les expériences qui ont été faites à ce sujet.

Traitant de la préparation des matières colorantes, l'auteur explique qu'une propriété caractéristique de la valeur d'une couleur sous-couverte est sa fidélité, c'est-à-dire que pour une composition donnée elle doit toujours donner la même coloration avec de très petits écarts dus aux variations inévitables du feu.

Il s'étend ensuite sur les précautions à prendre dans la préparation des couleurs afin d'assurer la stabilité de celles-ci, et décrit divers procédés de mélanges dans lesquels, dit-il, il est très important de ne pas employer les oxydes colorants seuls mais généralement de les combiner à de l'alumine pour constituer un corps colorant; il ajoute également que la stabilité des couleurs dépend du nombre des constituants des corps colorants.

Continuant son étude, l'auteur passe à la transformation des corps colorants en couleurs sous-couvertes car, en raison de sa texture grenue, le corps colorant obtenu ne peut être utilisé tel quel comme couleur sous-couverte; il manque de la plasticité voulue pour une répartition uniforme sur les surfaces à couvrir; cette propriété lui est communiquée par l'addition de kaolin de Lettlitz.

Le procédé à employer pour donner à la couleur une élasticité qui l'empêche de gonfler ou de se fendiller lors de la fusion avec la glaçure est également décrit.

Suivent de nombreuses formules de couleurs avec les proportions à employer, les qualités que leur communique l'incorporation de tel corps plutôt que de tel autre, les températures qui leur sont le plus convenable, les procédés à suivre pour éclaircir certains tons ou obtenir l'effet contraire, etc.

En résumé, c'est un article intéressant, dont la suite paraîtra prochainement et qui a été traduit de « Sprechsaal, n° 52, 1905. » M. L.

J. Aubrey. **666.3**

257. — L'emploi de la bauxite comme produit réfractaire.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, *n°* 5, 3 *février*, *t. LXXXI*, *p.* 217-218 (1.650 *mots*).

Article intéressant qui expose les procédés de traitement de la bauxite tels qu'ils sont employés aux Etats-Unis, les proportions dans lesquelles on la mélange à d'autres matières pour constituer des produits réfractaires, les procédés employés pour fabriquer les briques employées dans les fourneaux chauffés à des températures très élevées.

Examine son emploi dans les fours rotatifs en ciment et plus récemment pour les revêtements des fours d'affinage du plomb. L. D.

Digitized by Google

RÉFÉRENCES

666.3

258. — Produits réfractaires et divers.

1905. *Paris. Revue de Métallurgie, juillet*, *p.* 389.

666.3

259. — Système d'enfournement pour la cuisson des produits céramiques dans les fours à flammes horizontales.

1905. *Paris. Brevet français*, *n°* 360.470. 14 *décembre.*

Fenouil.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

BLANCHIMENT ET TEINTURE

667.2

260. — Méthode pour obtenir les bruns corrosifs en blanc ou en couleur.

1906. *Milan. L'Industria Tessile e Tintoria*, *n°* 4, 28 *février*, *t. VII*, *p.* 56.

Badische Anilin und Soda Fabrik.

M. Henri Schmid de Mulhouse a obtenu au moyen de la parafenilèndianime des effets de corrosion en blanc ou en couleur sur fonds bruns que l'on peut obtenir d'une façon analogue au noir d'aniline. La Badische qui a acheté ce procédé donne à la parafenilèndianime le nom de paranime et produit des bruns de paranime pour fonds en foulant le tissu de coton dans une solution composée en faisant dissoudre :

15 à 20 gr. de paranime en 300 cmq. d'eau chaude, ajouter 450 cm^3 d'eau froide puis 1.5 gr. de rongalite C. Ajouter ensuite 15 à 20 gr. chlorate de soude dissout en 50 cm^3 d'eau, puis 15 à 20 gr. sel ammoniac dissout en 50 cm^3 d'eau ; enfin 15 cm^3 solution 1 % randate ammoniacal et 30-40 cm^3 solution de tartre emetique et glicerine. Compléter à un litre. Apres une heure le mélange devient incolore. Pour fonds unis passer à 40°-45° à la Hat-flue et vaporiser au Matter-Plat pendant 5 minutes.

Pour corrosif en blanc :

Dissoudre 250 à 300 gr. rongalite C en 750-700 gr. gomme dense 1 : 1.

Ou : (*a*) 200 gr. gomme dense 1 : 1.
100 gr. acetate de soude cristallisée.
200 gr. sulfite potasse 45° B°.
500 gr.

(*b*) 375-350 gr. gomme dense 1 : 1.
125-150 gr. rongalite C.
500

Pour corrosif en couleurs :

Dissoudre à chaud 30-40 gr. colorant.
40 gr. acetine V.
130 cm. eau chaude,
220 gr. gomme dense 1 : 1, refroidir et ajouter 40°-50°.
200-250 gr. rongalite C.
90 » huile d'aniline.
250 » solution alcoolique de tannin 3 : 4.

A. Bruno.

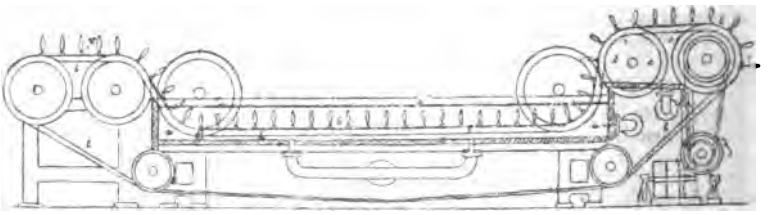
667.2

261. — Machine pour teindre les cops et les quenouilles croisées.

1906. *Milan. L'Industria Tessile e Tintoria*, *n°* 3, 15 *février*, *t. VII*, *p.* 39-40.

Gebrüder Wasleben Maschinenfabrik-Crefeld.

Les cops sont disposés sur un ruban sans fin qui passe dans un bac à teindre. Le ruban



Digitized by Google

partage le bac en deux parties dont la supérieure contient les cops et l'inférieure sert de chambre d'absorption à l'aide d'une pompe.

A la sortie du bac, les cops quittent le ruban, passent sur un cylindre perforé et creux qui possède lui aussi une chambre d'absorption et pompe.

Un seul ouvrier suffit pour la conduite de la machine. Il n'a qu'à enfiler les cops.

A. Bruno.

677.

262. — Appareil pour enlever mécaniquement les bobines des machines de filature

1906. *Milan. L'Industria Tessile e Tintoria*, n° 3, 15 *février*, *t. VII*, *p.* 34-35.

Les fig. 1 et 3 montrent un schéma du dispositif en deux positions différentes.

L'appareil coulisse le long de la machine devant les fuseaux. Le magasin 14 contient les tubes vides qui devront s'enfiler sur les fuseaux 17 au moment voulu. La plaque 5 supportée par l'arbre 4 porte les fourchettes mobiles 3 destinées à enlever les bobines. La vergette 22 sert à guider le fil du fuseau duquel on a enlevé la bobine.

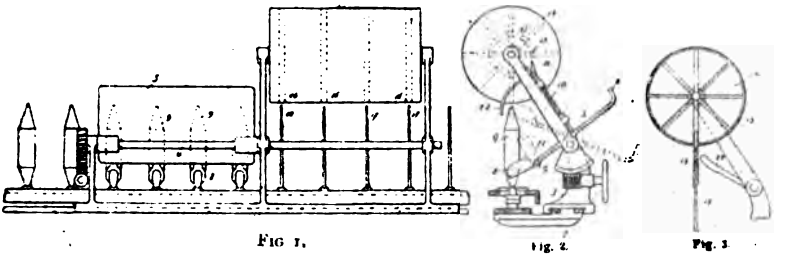


Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3.

Fonctionnement : On porte l'appareil devant les fuseaux de façon que les fourchettes se disposent convenablement devant les fuseaux. En tournant l'arbre 4 les fourchettes s'engagent avec les bobines, les soulèvent et les font tomber sur l'arrière. On avance le chariot pour en faire de même sur les autres bobines. Dans ce déplacement le magasin se dispose devant les fuseaux vides et laisse tomber sur eux les tubes prêts à travailler. A. Bruno.

RÉFÉRENCES

Herzog. 677.

263. — Distinction des tissus de coton de ceux de lin.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.103, 17 *mars*, *p.* 306.

On plonge un fragment du tissu à essayer, dont on a retiré le liseré, dans une solution tiède et alcoolique de cyanine. Lorsque la matière colorante est absorbée par la fibre, on rince dans l'eau et traite par l'acide sulfurique dilué qui décolore complètement le coton tandis que le lin conserve encore une coloration bleue très nette qu'on renforcera en plongeant l'échantillon rincé dans l'ammoniaque. Yan.

667.

264. — Machine à cylindres pour sécher le coton en hotte, laine, etc.

1906. *Milan. L'Industria Tessile e Tintoria*, n° 4, 28 *février*, *t. VII*, *p.* 55-56.

Cette machine est due à la maison Cohnen de Grevenbroich.

Elle a le grand avantage d'ouvrir les grumeaux formés par l'essorage et qui sont une difficulté de séchage.

Une toile sans fin transporte la matière contre un rouleau denté qui agit seulement sur les grumeaux et ne détériore pas les fibres qui sont poussées dans un élévateur à rouleaux et de là à une étuve de séchage. Celle-ci est à air chaud à étages superposés formés de rouleaux transporteurs. De cette façon les fibres sont continuellement en mouvement, secouées et mélangées.

Avec cette machine pour évaporer 1 kg. d'eau il faut seulement 18 kg. de vapeur d'eau à 5 ou 6 kg.

Un ventilateur même de faibles dimensions est suffisant. Bruno.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

INDUSTRIES DIVERSES

S. Chas. Phillips. **670**

265. — L'emploi de la pâte de bois dans la fabrication du papier. Le doublage du digesteur.

1906. *Londres. Paper Maker*, n° 3, 1er *mars*, *t. XXXI*, *p.* 302-303 (1.050 *mots*) (2 *figures*).

D'après l'auteur, le doublage du digesteur Mitscherlich de 1894 consistait en bois goudronné pour proteger l'enveloppe et ensuite une mince feuille de plomb et aux deux extrémités de celle-ci, deux assises d'une brique spécialement faite pour résister aux acides et formées de languettes et cannelures; on employait quelquefois le ciment en même temps que la brique. Quelques constructeurs étrangers placent la feuille de plomb entre deux rangées de briques. Dans un digesteur chauffé par la chaleur directe, il se produisait un dépôt de sulfure de chaux à la surface qui assurait une certaine protection au métal.

Iung et Lindig utilisaient une enveloppe en silicate double de chaux et de fer; Kellner prit plusieurs brevets pour des ciments où entraient soit de l'ardoise brute et du silicate de soude, soit de l'ardoise pulvérisée, du verre et du Portland. Un des doublages les plus récents est celui de Wenzel consistant en un ciment spécial, composé principalement de Portland et silicate de soude formé en blocs dans des moules en bois spécialement établis pour donner la forme du digesteur. Enfin d'excellents résultats ont été obtenus avec le Portland seul, quelquefois renforcé par une brique spéciale, l'épaisseur ordinaire étant de 0,100.

Les deux figures qui accompagnent cette étude représentent le digesteur doublé par le procédé Preston dont l'avantage est de ne pas dépasser 0,062 à 0,068 d'épaisseur. Il est composé d'une couche de ciment spécial résistant aux acides de 0,025 à 0,037 d'épaisseur appliqué sur la plaque du digesteur et recouvert ensuite de tuiles spéciales de 0,037 d'épaisseur et qui se conforment à la figuration de l'appareil. Le ciment est très tenace et élastique; il résiste à l'action des acides sulfureux et sulfurique à toutes les températures et sa dilatation et sa contraction sont pratiquement les mêmes que celles du fer.

Le doublage de Preston a été appliqué dans plus de 50 digesteurs (fixes ou mobiles) de différentes parties de France, Suède, Autriche, etc., et ceux qui depuis 5 ans ont été doublés par ce procédé travaillent encore dans de bonnes conditions. O. Lecram.

W. Ward. **670**

266. — L'industrie du papier et son exportation en Allemagne.

1906. *Londres. Paper Maker*, n° 3, 1er *mars*, *t. XXXI*, *p.* 267 (1.120 *mots*).

L'Allemagne est, après les Etats-Unis, le plus grand pays producteur de papier; elle est immédiatement suivie par la Grande-Bretagne; les Etats-Unis produisent environ 2 ou 3 fois plus de papier que l'Allemagne pour laquelle on n'a pas de chiffres très exacts mais dont on sait que la branche principale est le papier de journaux en bobines.

Le chiffre des établissements et du personnel employé dans cette industrie sont :

	1903	1904
Papeteries.	474	478
Ouvriers employés.	42.163	43.599
Montant des salaires en francs. . .	38.685.875	40.983.175

D'après le journal allemand des fabriquants de papier la production totale de papier et de pâte en Allemagne a été en 1904 de 1.000.000 de tonnes alors que la production mondiale était de 7 000.000 de tonnes. Le prix actuel du papier de journaux à Hambourg est de 25 fr. les 96 kil., après avoir été jusqu'à 26,25.

L'exportation et l'importation sont données par le tableau suivant :

		1902	1903	1904
Exportation	Quantité en tonnes	235.925	245.129	250.637
	Valeur en francs	136.652.500	152.378.750	158.953.750
Importation	Quantité en tonnes	46.220	60.897	95.270
	Valeur en francs	19.008.750	22.583.750	30.943.750

O. Lecram.

Digitized by Google

RÉFÉRENCES

Michel. **670**

267. — Quelques notes sur la fabrication des chaussures.

1906. *Paris. Caoutchouc et Gutta-Percha*, n° 25, 15 *mars*, *p.* 445-448 (6 *figures*).

Suite de l'étude parue dans les numéros 23 et 24.

Masselon. **670**

268. — Procédés de régénération du caoutchouc (suite).

1906. *Paris. Caoutchouc et Gutta-Percha*, n° 25, 15 *mars*, *p.* 451-455.

G. Vander Hæghen. **670**

269. — Une mine inépuisable d'engrais.

1906. *Bruxelles. Bulletin technique de l'Association des Ingénieurs sortis de l'Ecole Polytechnique de Bruxelles*, n° 5, *février*, *t. IV*, *p.* 205-211 (2.300 *mots*).

Examen des divers engrais à base d'azote employés par l'agriculture; avenir de la fixation directe de l'azote atmosphérique; différents moyens employés à cet effet : procédé biologique, synthèse chimique, électricité, air liquide procédé Georges Claude.

E. S.

Krafft. **670**

270. — Soie artificielle.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.101, 3 *mars*, *p.* 227.

L'usine de Sarvar, annoncée précédemment comme détruite par une explosion, n'a été qu'endommagée : la remise en état, terminée depuis deux mois, n'a coûté que 1 pour 100 du prix total de l'usine et la fabrication n'a d'ailleurs jamais été complètement arrêtée.

YAN.

Ernst Oelrich. **670**

271. — L'emploi du froid artificiel pour la floraison.

1906. *Berlin. Eis und Kalte Industrie*, n° 16, 20 *février*, *t. VII*, *p.* 151-155 (1.500 *mots*).

Montre les avantages obtenus en conservant les tubercules au moyen du froid afin de permettre la floraison à n'importe quelle époque de l'année. Intéressant. L. D.

670

272. — Le soufre et la pyrite de fer dans la fabrication de la pâte de bois.

1906. *Madrid. Revista minera metalurgica y de Ingenieria*, n° 2.058, 1er *avril*, *t. LVII*, *p.* 165-167 (2.200 *mots*).

Discussion des avantages et inconvénients dans l'emploi de l'un ou l'autre produit pour fabriquer l'acide sulfureux nécessaire au blanchiment de la pâte de bois destinée à la fabrication du papier. E. S.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

CHIMIE ANALYTIQUE

V. Bernard. **544.**

273. — Préparation facile de l'acide chlorique pur ; son emploi en analyse : application au dosage de l'étain dans les bronzes et les laitons.

1906. *Paris. Annales de Chimie analytique*, n° 3, 15 *mars*, *t. XI*, *p.* 81-82 (600 *mots*).

L'acide chlorique pur est peu répandu dans le commerce et l'auteur indique la préparation suivante, facile à réaliser : dissoudre 800 gr. de chlorate de baryum pur dans 1.7000 cc. d'eau chaude : filtrer, laisser refroidir et additionner peu à peu et en refroidissant de 243 gr. de SO^4H^2 pur à 66° étendu à 2 litres environ.

Laisser déposer le sulfate de baryte formé, et filtrer à la trompe sur un entonnoir plat en porcelaine garni d'amiante (lavée à l'eau régale). On obtient ainsi 1.750 cc. d'acide chlorique presque incolore contenant un très faible excès de SO^4H^2 (D = 1,11 à 20°).

Ce corps est un oxydant précieux en analyse qui se décompose sans résidu en présence d'HCl, suivant la réaction :

$$ClO^3H + 5\ HCl = 6\ Cl + 3\ H^2O$$

Son emploi a servi à l'auteur à simplifier la méthode de M. Hollard pour le dosage électrolytique de l'étain dans les laitons et les bronzes. Le surfure d'étain est facilement dissout de la manière suivante : ce corps bien lavé sur le filtre, on perce celui-ci et l'on fait tomber, à l'aide d'un jet de pissette le précipité dans le béclier à électrolyse. Ce qui reste sur le filtre est humecté de quelques gouttes d'acide chlorique, puis de quelques gouttes d'acide chlorhydrique, et cela jusqu'à disparition complète du précipité. On lave à l'eau et dans le béclier, on dissout le sulfure non attaqué de la même façon ; en tout, il faut employer 10 cc. d'acide chlorique et 35 cc. d'acide chlorhydrique. On termine par une légère ébullition, on ajoute 30 gr. d'oxalate d'ammoniaque, on dilue et ou électrolyse. On réalise ainsi une économie de temps de 6 à 8 heures. M. et C.

Avril 1906

Digitized by Google

RÉFÉRENCES

Guérin. **544.**

274. — Dosage volumétrique de l'acide cyanhydrique libre en solution, ou dans l'eau de laurier-cerise.

1906. *Paris. Répertoire de Pharmacie, n° 1, 10 janvier, t. XVIII, p. 10-11, (430 mots).* M. et C.

K. Farnsteiner. **544.**

275. — Contribution à l'analyse des graisses au moyen du réfractomètre suivant Zeiss-Wollny.

1906. *Paris. Les corps gras industriels, n° 15, 15 février, 32e volume, p. 228-229, (1.550 mots).* M. et C.

Corminbœuf. **544.**

276. — Dosage du nickel.

1906. *Paris. Annales de chimie analytique, 15 février, p. 6 (850 mots).* M. et C.

C. Offerhaus. **544.**

277. — La détermination du carbone dans les ferrochromes.

1906. *New-York. Electrochemical Industry, février, p. 59.*

Méthode analytique exposée avec tous les détails pratiques. Nombreuses figures.
J. I.

R. Namias. **544.**

278. — Analyse des minerais de fer et des laitiers.

1905. *Paris. Moniteur Quesneville, t. XIX, p. 279.*

Exposé d'une méthode volumétrique rapide et efficace d'analyse complète d'un minerai de fer. J. I.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

BIBLIOGRAPHIE

COMPTE RENDU

279. — Le Chlorure de Sodium (sel marin, sel gemme). — **Les Potasses et les Soudes commerciales**, par H. Pécheux, professeur de physique et de chimie à l'Ecole nationale d'Arts et Métiers d'Aix. 1 vol. in-16 de 96 pages, avec 26 figures, cart. : 1 fr. 50 (Librairie J.-B. Baillière et fils, 19, rue Hautefeuille, à Paris).

Un des produits les plus importants de la chimie actuelle est sans contredit le *chlorure de sodium*.

Les applications aussi nombreuses que variées de ce produit sont la cause déterminante de la place importante qu'il occupe dans l'industrie chimique et l'économie domestique.

Dans le premier cas, il est utilisé pour la fabrication du chlore et de l'acide chlorhydrique ; des chlorures de méthyle, d'éthyle (éthers chlorhydriques, etc.).

On l'emploie dans l'économie domestique pour l'alimentation et la conservation des aliments.

Les commerçants et tous ceux qui utilisent ce produit d'un usage si fréquent et si répandu ne peuvent ignorer les procédés employés pour l'extraction du chlorure de sodium de l'eau de mer, des sources salées, du sel gemme ; ils doivent aussi connaître quelles sont les méthodes suivies pour le raffiner et pour découvrir les falsifications toujours possibles et enfin ses qualités physiques et chimiques les plus essentielles.

D'un autre côté, les laboratoires et l'industrie font un usage fréquent des *potasses* et des *soudes commerciales* dont les applications sont aussi nombreuses que variées, et constituent des produits chimiques de premier ordre.

Les potasses et les soudes peuvent être placées au premier rang des produits chimiques industriels ; l'analyse chimique ; la préparation des hydrates, des sels de potassium et de sodium ; l'industrie des savons, des sels industriels colorants le potassium (manganèse, chromates, prussiates), du borax, des silicates, du verre et du cristal et des chlorures décolorants (eau de Javel, liqueur de Labarrague), justifient amplement la place prépondérante occupée par ces produits.

Le livre de M. Pécheux, sous une forme concise bien que brève, est un exposé complet de tout ce qui a trait au chlorure de sodium, aux potasses et aux soudes commerciales. Il sera consulté avec fruit par tous ceux que la question intéresse ; l'auteur s'est attaché à décrire l'histoire, les propriétés physiques et chimiques, les modes d'extraction actuels, le raffinage de ces produits, le titrage des potasses et des soudes commerciales, de manière à ce que le lecteur ait sous les yeux une véritable encyclopédie dans laquelle il pourra puiser tous les renseignements qui lui sont nécessaires pour lui permettre de connaître la valeur des produits qu'il peut être appelé à utiliser, et ce aussi complètement que possible. Sorbet.

Avril 1906

Digitized by Google

RÉFÉRENCES

280. — Chavagnac et de Grollier. — **Histoire des manufactures françaises de porcelaine.** In-8°, 40 fr.

281. — Fritsch. — **Fabrication de la fécule et de l'amidon d'après les procédés les plus récents.** In-8°, 7 fr. 50.

282. — Renouard. — **La soie artificielle.** 1 vol. in-8°, 3 fr.

283. — Arnaud (D.) et Franche (G.). — **Manuel de céramique industrielle.** In-16. 12 fr.

LISTE DES BREVETS

Concernant la Chimie

(Pour avoir copie ou traduction des brevets de cette liste, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir pages VII et suivantes.)

I. — BREVETS FRANÇAIS

(Communiquée par M. H. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

359.820. — 3 février 1905, *Lucius et Bruning.* Préparation des acides dialcoylbarbituriques.

359.912. — 29 novembre 1905, *Compagnie Générale de Phonographes, Cinematographes et Appareils de précision.* Procédé de préservation des mélanges de bi-oxyde de sodium et autres sels (destinés à la préparation de l'oxygène) contre l'altération due à l'humidité de l'air.

359.858. — 4 février 1905, *Fabrique de couleurs d'Aniline et d'Extraits.* Production de colorants azoiques.

359.942. — 29 novembre 1905, *Frost.* Appareil destiné à vulcaniser les bandages pneumatiques.

359.760. — 25 octobre 1905, *Laborde et Bicharrette.* Nouveau système de manches à collecteurs spéciaux servant à filtrer les vins et autres liquides.

359.831. — 27 novembre 1905, *Neumann.* Filtre à colonne de sable à haute pression et à écoulement visible de l'eau de lavage.

359.886. — 28 novembre 1905, *Tanchon.* Cadre de filtre.

359.944. — 29 novembre 1905, *De Vallaude.* Appareil mobile pour la distillation du bois.

360.086. — 5 décembre 1905. *Muth.* Procédé pour extraire l'alumine de la bauxite.

360.090. — 5 décembre 1905, *Bretnacher.* Application nouvelle du caoutchouc factice communément appelé « Lynoxyne ».

360.160. — 7 décembre 1905, *Platel fils.* Filtre à vins et autres liquides.

360.180. — 15 février 1905, *Jouas et autres.* Préparation synthétique de l'alcool éthylique par l'acétylène, les sels mercuriques et les amalgames alcalins.

360.249. — 17 février 1905, *Jouas et autres.* Fabrication de l'acide acétique.

360.334. — 11 décembre 1905, *Lucius et Bruning.* Fabrication de dialcoylmanonylurées.

360.356. — 12 décembre 1905, *Schloesing.* Fabrication d'acide chlorhydrique au moyen du chlorure de magnésium.

360.357. — 12 décembre 1905, *Schloesing.* Fabrication des phosphates bi-basiques au moyen des phosphates naturels.

360.373. — 12 décembre 1905, *Feld.* Appareil servant à obtenir une action réciproque entre des gaz ou vapeurs et des liquides.

360.215. — 16 février 1905. *Lance et De Joannis.* Fabrication de peinture à base de zinc.

II. — BREVETS ALLEMANDS

(Délivrés en Mars 1906)

(Communiquée par M. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

170.807. — *Zimpell.* Sulfate d'ammoniaque.

170.629. — *Kalle et C°.* Fabrication de bromedialkylacetamide.

170.587. — *Meister Lucius et Bruning.* Acide aminobenzoique.

170.630. — *Kalle et C°.* Acide monolalphyl a' naphtylamine a' solfonique.

170.728. — *Bayer et C°.* Dérivés de l'oxyanthraquinone.

170.586. — *Merck.* Dérivés de la pyrimidine.

170.657. — *Merck.* Fabrication de pyrimidine.

169.728. — *Meister Lucius et Bruning.* Fabrication d'anhydride sulfurique.

III. — BREVETS ANGLAIS

(Communiquée par M. H. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

1905

4.372. — *Louis.* Explosifs.

4.194. — *Reiche.* Fabrication des ciments hydrauliques.

5.765. — *Bamber et Layton.* Fabrication du ciment de Portland.

6.451. — *Williamson.* Production de l'acétylène.

6.751. — *Lederer.* Dissolution de composés organiques.

7.043. — *Wolman.* Imprégnation du bois.

8.347. — *Spence, Peters et Sons.* Traitement des ordures.

8.690. — *Ray.* Appareil d'évaporation.

10.093. — *Wetter.* Acide benzoyl salicylique.

10.437. — *Brewer et Hardy.* Extraction de l'huile.

12.292. — *Abel.* Fabrication de sels de paramino benzoique ether.

4.765. — *Linkmeyer.* Fabrication de fils de cellulose.

Avril 1906

Digitized by Google

DES

Combustibles, Produits chimiques et Engrais

					Février 1906	Mars 190
Combustibles.	Charbons 1re qualité.	Français.	Nord :	Houille, tout venant, la tonne sans fret	frs.	16 à 20,00	20,
				Coke métallurgique	»	19,00	19,
			Gard :	Grêlassons lavés	»	19,00	19,
			Loire :	Grenettes lavées	»	17 à 20,00	20,
				Briquettes selon teneur en cendres	»	20 à 25,00	22 à 25,
		Anglais.	Newcastle :	Houille, sel. ten. en cend.	shillings.	10/ à 10/3	11/
				Coke de fonderie	»	17/6	17/
			Cardiff :	Houille	»	13/6	14/
			Swansea :	Anthracite	»	19/	2
		Belges.	Charleroi :	Houille menus gras	frs.	15 à 16,00	16,
				Coke	»	18 à 19,00	18 à 19,
			Mons :	Houille menus gras	»	13 à 13/50	13,
		Allemands.	Essen :	Tout-venant gras	marks.	9,50	9,
				Anthracite	»	18,00	18,
				Coke de haut fourneau	»	17 à 18,00	17,
	Pétroles.	ordinaire, les 100 kilogr., wagon complet			frs.	32 à 33,50	32 à 33,
		raffiné, l'hectolitre			»	20,75	20,
		blanc supérieur, l'hectolitre fûts ou bidons			»	35,00	35,
	Essence densité 0,700, 0,710 :	les 100 kilogr., wagon complet			»	40,00	40,
		l'hectolitre			»	25,75	26,
	Alcool (Paris)	90 degrés, l'hectolitre non logé entrepôt			»	66,00	68,
Produits chimiques.	Acides.	Sulfurique 66°, les 100 kilogr. ordinaire			»	9,00	9,
		Chlorhydrique 22°, » ordinaire			»	8,50	8,
		Nitrique 36°, ordinaire, les 100 kilogr			»	34,75	34,
		Acétique 40 %,			»	55,00	55,
		Phénique crist. 35°			»	162,00	162,
		Oxalique, le kilogr			»		71,
	Alcalis.	Soude caustique 70/72			»	29,00	28,
		Potasse » 70/75			»	75,00	75,
		Ammoniaque 22°			»	38,00	38,
	Produits divers.	Sulfate de fer gros cristaux			»	7,50	7,
		Sulfate de cuivre 98/99			»	60,00	62,
		Carbonate d'ammoniaque			»	90,00	90,
		Sel ammoniac pour zincage			»	55,00	55,
		Crème de tartre crist.			»	225,00	225,
		Emétique crist.			»	230,00	225,
		Sulfure de sodium crist.			»	18,00	18,
		Sulfure de carbone			»	65,00	65,
		Arsenic blanc, en poudre			»	36,00	36,
		Alun ordinaire,			»		16,
		Magnesie calcinée,			»		68,
		Minium de fer,			»		65,
	Colorants.	Naturels	Indigo, le kilo		»	12,00	12,
			Carmin cochenille, le kilogr		»	45,00	45,
			Extrait d'Orseille liquide, les 100 kil.		»	110,00	110,
			Outremer en poudre	»	»	75,00	75,
		Artificiels	Indigo	»	»	500,00	500,
			Fuschines	»	»	200,00	200,
			Vermillon	»	»	740,00	750,
	Parfums.	Naturels	Essence de Rose de Cannes, le kilog.		»	850,00	875,
			— de Bergamote de Calabre,		»	27,50	28,
			— d'Ylang-Ylang	»	»	550,00	550,
			— de Patchouly	»	»	60,00	60,
		Synthétiques	Musc, le kilogr		»	4000,00	4000,
			Ionone, le kilogr		»	125,00	125,
			Vanilline, le kilogr		»	60,00	60,
			Heliotropine, le kilogr		»	28,00	28,
Engrais.	Phosphate de chaux (Paris)	Somme 60-80 %, l'unité			»	0,72	0,72
		Algérie 58-68 %, l'unité			»	0,53	0,54
		Ardennes 14-20 %, les 100 kilogr			»	3,85	3,80
		Cambrésis 12-14 %, les 100 kilogr			»	3,75	3,72
	Scories de déphospho-ration (livrables à)	Valenciennes, les 100 kilogr.		finesse 75 %	»	4,40	4,30
		Le Creusot	»	finesse 75 %	»	3,50	3,40
		Longwy	»	finesse 75 %	»	3,50	3,40
		Renory-Liège	»	finesse 75 %	»	0,80	0,80
	Superphos-phates	d'os (Paris), l'unité			»	0,60	0,46
		minéral (Paris), l'unité			»	0,80	0,38
	Nitrate	de potasse (Nord), les 100 kilogr			»	46,00	46,00
		de soude (Dunkerque), les 100 kilogr			»	38,00	25,50
	Soufre (Bordeaux), les 100 kilogr				»	19,00	19,00
	Sang desséché, l'unité %				»	1,50	1,95
	Guano de poisson, le degré d'azote				»	1,73	1,75
Divers.	Amiante 1re qualité, sur bateau port Canada, la tonne				»	450,00	4,50
	Baryte à la mine.	Carbonate à 90 %, la tonne			»	90,00	90,00
		Sulfate blanche, 1re qualité, la tonne			»	68,00	68,00
	Spath fluor à la mine, sans silice, bonne qualité, la tonne				»	25,00	25,00
	Carbure de calcium (Paris), la tonne				»	380,00	380,00
	Carborundum	à l'usine, brut cristallisé, les 100 kilogr. (emballage compris)			»	225,00	225,00
		en grains classés et minutes pour polissages, le kilog.			»	3,25	3,25
	Thermite (Goldschmidt à Paris) par 50 kgr., le kilogr				»	32,00	33,00
	Goudron, pris à Marseille, la tonne				»	38,00	38,00
	Brai, pris à Marseille, la tonne				»	43,00	42,00
	Amiante en poudre, le kgr				»	2,50	2,50
	Glycérine neutre du commerce, les 100 kilogr				»	140,00	140,00
	...if en pain, les 100 kilogr				»	60,00	65,00
	...eline blanche, les 100 kilogr				»	150,00	150,00
	...e tartrique cristaux blanc, les 100 kilogr				»	240,00	240,00

Digitized by Google

LE MOIS
CHIMIQUE ET
ELECTRO-CHIMIQUE
Mai 1906
2me ANNÉE — N° 17

ÉLECTRO-CHIMIE

G. Bühner. 621.37

284. — Améliorations et nouveautés dans le domaine de la galvanoplastie et de la galvanostegie.

1906. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift, n° 1, avril, XIII° année, p. 1-3 (2.500 mots).*

Traitement des objets non métalliques tels que le bois, la terre cuite, le plâtre, le verre, la cire, etc., avant le dépôt galvanique. Ce traitement préliminaire doit varier suivant que l'on traite des matières poreuses (pierre, bois), ou non poreuses (verre, porcelaine). Dans ce dernier cas il suffit de rendre les objets conducteurs. Dans le cas de substances poreuses, au contraire, il faut d'abord rendre les objets imperméables à tous les liquides et en particulier au bain électrolytique. Ce but ne peut pas être atteint rationnellement par l'emploi de solutions telles que la laque, la colophane dans l'alcool ou la paraffine dans la benzine. Les indications de certains ouvrages sont à ce point de vue complètement erronées. Pour obturer complètement les pores et imperméabiliser les objets à traiter, il est indispensable de les immerger dans des corps fondus qui se solidifient à l'intérieur des pores et à la surface de l'objet. On peut employer dans ce but avec succès la paraffine, la cérésine ou des mélanges de cérésine avec de la colophane. Les objets imprégnés sont ensuite rendus conducteurs comme les objets non poreux. On recommande dans ce but une application préalable au pinceau de laque de gutta percha. La couche conductrice est ensuite formée de graphite dit pour galvanoplastie ou mieux de cuivre chimiquement pur finement divisé. On peut aussi remplacer ces corps dans le cas du verre et de la porcelaine principalement par de la dorure pour porcelaine soumise ensuite à l'action de la chaleur ou par un mélange de chlorure de platine et d'huile de lavande qui est appliqué au pinceau, les objets étant ensuite portés au rouge vif dans un four à moufle. Le platine réduit forme un support très convenable. L'emploi de cuivre finement divisé (improprement appelé bronze de cuivre) sur laque de gutta donne de bons résultats pour les parties en creux qu'il est souvent difficile de rendre conductrices. Quant aux procédés fondés sur la réduction des sels d'argent par les développateurs photographiques, l'aldehyde, la formaldehyde, etc., ils ne doivent être appliqués que dans des cas exceptionnels à cause de leur emploi très délicat.

Galvanoplastie sur verre et porcelaine. — Il est nécessaire de recouvrir les substances d'une couche conductrice et la difficulté consiste précisément à obtenir malgré cette couche intermédiaire une adhérence suffisante du dépôt galvanoplastique sur le support.

On peut utiliser une dissolution de platine ou d'or dans l'éther à laquelle on ajoute une certaine quantité de dissolution de soufre dans une huile lourde. Ce mélange, épaissi par un léger chauffage, est appliqué au pinceau, on chauffe ensuite l'objet dans un moufle jusqu'à complète volatilisation du soufre et du chlore. L'or et le platine forment la couche conductrice.

Pour donner un précipité de cuivre régulier le bain doit être composé de 2 parties de sulfate de cuivre et 3 parties d'eau distillée. Pour un dépôt d'argent on emploiera 17 parties de nitrate d'argent et 13 parties de cyanure de potassium dans 300 parties d'eau; pour la dorure il faudra 7 parties d'or dissous dans l'eau régale et précipité par l'eau régale. Le précipité encore humide est dissous dans une solution chaude de 9 parties de cyanure et 90 parties d'eau distillée.

L. MAZET.

Digitized by Google

Julius Petersen. **621.37**

285. — Electrolyse des sels alcalins des acides organiques.

1906. *Halle a. S. Zeitschrift für Elektrochemie*, n° 9, 2 *mars*, *t. XII*, *p.* 141-145 (3.200 *mots*).

1° Acide éthylméthylacétique.

On électrolyse une solution faiblement acide à 25 % du sel de potassium à 0° et avec un courant d'1/2 ampère en renforçant la solution toutes les deux ou trois heures, pour remplacer l'acide utilisé. L'opération demanda 58 ampères-heures pour 160 gr. d'acide. Les gaz formés traversaient deux flacons d'absorption garnis d'acide sulfurique, puis un flacon de soude et enfin un flacon à brome. Les flacons à SO^4H^2 devaient absorber l'isobutylène, et le brome les autres oléfines.

Une électrolyse normale devait donner les réactions suivantes :

$$\text{I.} \quad - 2\ C^4H^9COOH = 2\ C^4H^9COO + H^2$$
$$\text{II.} \quad - 2\ C^4H^9COO + H^2O = 2\ C^4H^9COOH + O$$
$$\text{III.} \quad - 2\ C^4H^9COO = (C^4H^9)^2 + 2\ CO^2$$
$$\text{IV.} \quad - 2\ C^4H^9COO = C^4H^9COOC^4H^9 + CO^2$$
$$\text{V.} \quad - 2\ C^4H^9COO = C^4H^9COOH + C^4H^8$$

formules dans lesquelles, C^4H^9 est en formule développée

$$C^4H^9 = CH^3.CH^2.CH(CH^3)$$

L'octane et l'éther devaient se trouver dans l'huile et le butylène dans les gaz.

Analyse de l'huile.

Après lavage et dessiccation, on chercha le chiffre de saponification qui donna 202, indiquant une teneur de 57 % d'éther, en supposant comme composition $C^4H^9.COOC^4H^9$. Une fois l'huile distillée à 165°, le chiffre de saponification fut de 277, donnant 78 % d'éther. On n'arrive pas à isoler l'éther.

Dans le reste du distillé, on fit une saponification avec de la potasse dans un tube fermé, en tenant le tube à 50° pendant plusieurs jours. On distilla l'alcool et l'octane, on ajouta de l'eau et on plaça dans un entonnoir à séparation. Après séparation de l'octane, on chauffa trois heures sous un réfrigérant à reflux avec 2 gr. de bichromate de potassium et 15cc d'acide sulfurique étendu. On fait digérer le distillé avec de l'oxyde d'argent et on évapore la solution filtrée. En cristallisant on obtient un sel d'argent de teneur en argent 64,56 % (l'acétate d'argent contient 64,67 % d'argent). Une distillation de la solution électrolysée permit d'isoler 10cc d'alcool, miscible en toute proportion avec l'eau, bouillant entre 80 et 90°, et formant à l'oxydation un acide de teneur en argent 64,60 %. L'alcool formé est donc le triméthylcarbinol, et l'éther l'éthylméthylacétate de triméthylcarbinol.

Le distillé à 165 fut complètement saponifié avec un grand excès de potasse alcoolique, puis étendu d'eau pour séparer l'octane, dans un entonnoir à séparation. On distilla ce dernier après séchage et son point d'ébullition fut de 120° environ. La solution aqueuse du sel de potassium de l'acide contenu dans l'éther fut neutralisée avec de l'acide nitrique et précipitée avec du nitrate d'argent. En analysant après précipitation, on trouva 51,71 % d'argent, ce qui correspond bien à la teneur en argent de l'éthylméthylacétate d'argent (51,65).

Recherche des gaz formés.

Dans les flacons à acide sulfurique on ne trouva que des traces d'isobutylène. Dans le flacon à brome, on trouva une quantité importante de bromure. Après lavage et séchage, on distilla à 160° un produit de densité 1.809 à 15°.

Les déterminations de brome donnèrent 74,34 % et 74,21 %.

Les traitements à la chaux, acide nitrique et nitrate d'argent permirent d'établir d'une façon formelle que l'oléfine formée était le β-butylène $CH^3.CH : CH.CH^3$.

Analyse des gaz.

En dehors de l'acide carbonique on obtient de l'oxygène, de l'hydrogène et du β-butylène, suivant les tableaux ci-dessous.

	Solution à 20 °/₀ traitée à 0°				
Ampères	0.5	1.5	2.5	4	6
β. butylène	21.15	26.15	26.95	30.50	31.05
Oxygène	0.15	0.10	0.10	0.15	0.15
Hydrogène	74.70	73.75	72.95	69.35	68.80

	1.5 Ampère à 0°				
Pourcentage de sel dans la solution. . . .	30	20	10	5	2
β. butylène	26.95	26.15	33.20	34	31
Oxygène	0.10	0.10	0.55	1.25	1.55
Hydrogène	72.95	73.75	66.25	64.75	65.45

Mai 1906

Digitized by Google

	Solution à 20° traitée à 0°				
Ampères	0.5	1.5	2.5	4	6
Hydrogène = 100.					
β. butylène	31.67	35.46	36.94	41.98	45.13
Oxygène	0.20	0.14	0.14	0.22	0.22

	1.5 Ampère à 0°				
Pourcentage de sel dans la solution.	30	20	10	5	2
Hydrogène = 100.					
β. butylène	36.94	35.46	50.11	52.51	50.42
Oxygène	0.14	0.14	0.83	1.93	2.37

Les électrodes employées avaient une surface de 15cm².

Des tableaux ci-dessus, il ressort que les quantités de butylène formées augmentent avec le courant, comme avec la dilution de la solution de sel.

2° Acide laurique.

L'auteur remarque que l'électrolyse ordinaire sur des solutions aqueuses à 0° ne lui a pas donné de résultats satisfaisants pour les acides gras supérieurs et il préconise l'emploi de solutions alcooliques étendues traitées à chaud.

Pour l'acide laurique, il neutralise 15 gr. d'acide avec 5 gr. de carbonate de potassium et 75cc d'eau, puis il ajoute 50cc d'alcool à 96° et 5 gr. d'acide laurique. La solution est versée dans un beecher de 300cc et portee à 45°. On fait passer un courant de 0,84 ampère au moyen de 2 électrodes en platine de 3cm/5cm, et on maintient la température entre 45 et 50°. — On électrolyse environ 3 gr. par heure et pour maintenir la solution dans son état primitif, on ajoute 6 gr. d'acide toutes les deux heures, jusqu'à ce qu'on ait employé 40 gr. L'électrolyse dura 14 h. 1/4. On sépara ainsi une quantité appréciable d'huile qui se solidifia en un gâteau. On traita ce gâteau avec du carbonate de potassium pour dissoudre l'acide laurique en excès, on fit bouillir avec de l'eau jusqu'à disparition de la réaction alcaline et on obtint un gâteau de 29 gr. Ce gâteau ne contenait aucune trace d'oléfine. Le chiffre de saponification indiqua une teneur de 4,4 % d'éther, en supposant par analogie ce dernier de composition $C^{11}H^{23}COOC^{11}H^{23}$.

Dans l'électrolyse, on avait formé un carbure $C^{22}H^{46}$, obtenu par la suite de la manière suivante. Une partie du gâteau fut saponifié avec de la potasse alcoolique pour enlever complètement l'éther ; on sépara et on lava. Enfin on a dissous dans l'alcool bouillant et fait cristalliser. Le point de fusion des cristaux fut 44°4.

Réactions :

$$\text{I. } - 2\,C^{11}H^{23}COOH = 2\,C^{11}H^{23}COO + H^2$$
$$\text{II. } - 2\,C^{11}H^{23}COO + H^2O = 2\,C^{11}H^{23}COOH + O$$
$$\text{III. } - 2\,C^{11}H^{23}COO = C^{22}H^{46} + 2\,CO^2$$

La réaction suivante n'était que secondaire :

$$2C^{11}H^{23}COO = C^{11}H^{23}COOC^{11}H^{23} + CO^2$$

La formation d'éther est donc une réaction secondaire.

En supposant qu'il ne se forme que du dokosane, 40 gr. d'acide laurique auraient dû fournir 31 gr. de dokosane. Or, sur 29 gr. obtenus, on a trouvé 4,4 % de $C^{11}H^{23}COOC^{11}H^{23}$ et 2.9 % de $C^{11}H^{23}COOC^2H^5$.

Le rendement de l'opération en poids fut de 90 %, et en courant de 45 %.

3° Acide myristique.

On opéra de la même façon qu'avec l'acide laurique, avec un courant de 0.96 ampère, et à une température de 50 à 60°. L'électrolyse dura 11 h. 1/2 pour 35 gr. d'acide myristique.

En traitant le gâteau comme précédemment, on obtint 3.75 % de $C^{13}H^{27}COOC^2H^5$, sur un gâteau de 26 gr., soit pour le reste 25 gr. 03 d'hexakosane. Le rendement en poids fut de 89,1 % et en courant 33,7 %.

Les réactions sont les suivantes :

$$\text{I. } - 2\,C^{13}H^{27}COOH = 2\,C^{13}H^{27}COO + H^2$$
$$\text{II. } - 2\,C^{13}H^{27}COO + H^2O = 2\,C^{13}H^{27}COOH + O$$
$$\text{III. } - 2\,C^{13}H^{27}COO = C^{26}H^{54} + 2\,CO^2$$

Après cristallisation, le point de fusion fut de 56°,6. — Il est plus difficilement soluble dans l'alcool que le dokosane. Il est facilement soluble dans le benzol et cristallise de cette solution en gros cristaux.

4° Acide palmitique.

On fit la même opération que précédemment sur 35 gr. à 70° et avec un courant de 0,98 ampère pendant 11 heures. Le rendement en poids fut de 88,1 % et en courant de 30 %.

Les formules sont les suivantes :

Digitized by Google

I. — 2 $C^{15}H^{31}COOH = 2\ C^{15}H^{31}COO + H^2$
II. — 2 $C^{15}H^{31}COO + H^2O = 2\ C^{15}H^{31}COOH + O$
III. — 2 $C^{15}H^{31}COO = C^{30}H^{62} + 2\ CO^2$

Le point de fusion du triakoutane obtenu fut de 66°,1.

5° Acide stéarique.

On répéta la même expérience avec 40 gr. et un courant de 0,98 ampère pendant 10 h. 1/3. On obtint un gâteau purifié de 25 gr. 3 contenant de 2,04 % de $C^{17}H^{35}COOC^2H^5$. D'où un rendement en poids de 73,6 % et en courant de 27,6 %.

Réactions :

I. — 2 $C^{17}H^{35}COOH = 2\ C^{17}H^{35}COO + H^2$
II. — 2 $C^{17}H^{35}COO + H^2O = 2\ C^{17}H^{35}COOH + O$
III. — 2 $C^{17}H^{35}COO = C^{34}H^{70} + 2\ CO^2$

Le point de fusion du tetratriakoutane fut de 72°,9.

Points de fusion :

$C^{24}H^{50}$	51°,1	$C^{31}H^{64}$	68°,1
$C^{26}H^{54}$	56°,6	$C^{34}H^{70}$	72°,9
$C^{27}H^{56}$	59°,5	$C^{35}H^{72}$	74°,7
$C^{30}H^{62}$	66°,1		

Silbst.

Marcel Couleru. **621.37**

286. — Perfectionnements dans la fabrication électrolytique des chlorates et des perchlorates alcalins.

1906. *Paris. Revue de chimie industrielle*, n° 196, 10 *avril*, *p.* 107-108 (300 *mots*).

Jusqu'ici il était d'usage d'ajouter au liquide d'électrolyse, dans la fabrication électrolytique des chlorates, de petites quantités de chromate neutre (1 à 2 gr. par litre) dans le but d'augmenter sensiblement le rendement des ampères. On sait que dans un liquide alcalin (KOH), le rendement des ampères ne dépasse pas 40 % environ, tandis que les mêmes liquides, additionnés d'une minime quantité de chromate, donnent 60 %. Les essais ont encore démontré qu'en neutralisant l'alcali qui se forme continuellement pendant l'électrolyse, c'est-à-dire en maintenant le chromate sous la forme de bichromate, par l'addition de petites quantités d'HCl, les rendements montent à 90 %. Mais les procédés au bichromate présentaient les deux inconvénients suivants :

1°) Attaque du platine de l'anode par le chlore en liquide acide.

2°) Inconvénient pour le personnel, à cause de l'odeur des gaz délétères. — Il suffit de neutraliser, soit par le chlorure de magnésie, soit par le chlorure de plomb, l'alcali qui se forme continuellement. On obtient l'une ou l'autre réaction de neutralisation suivante :

1°) Avec du chlorure de magnésie :

$$2\ KOH + MgCl^2 = Mg(OH)^2 + 2\ KCl$$

2°) Avec du chlorure de plomb :

$$2\ KOH + PbCl^2 + KClO = PbO^2 + 3\ KCl + H^2O.$$

On arrive ainsi au même résultat. — On neutralisera les liquides après l'électrolyse, et, dans le cas du chlorure de plomb, on obtiendra, comme sous-produit, du peroxyde de plomb. On obtient ainsi des rendements de 85 à 90 % sans marche acide et sans odeur désagréable de liquide d'électrolyse. M. C.

Spiers. **621.37**

287. — Progrès de l'électrochimie et de l'électrométallurgie en 1905.

1906. *London. Electrical Review*, n° 1.475, 2 *mars*, *vol. LVIII*, *p.* 330-331 (2.250 *mots*).

Fixation de l'azote atmosphérique. — Nous ne reviendrons pas sur cette question qui a été examinée avec beaucoup de détails, dans cette revue, à plusieurs reprises. Signalons seulement une nouvelle usine en installation à Svaelfogg (Norwège), de 30.000 HP appartenant à la Norske Kvaelstop Company qui possède les brevets Birkeland-Eyde.

Hypochlorites. — La proposition faite par M. W. Alexander au Poplar Borough Council électrolyse de l'eau de mer et emploi du produit d'électrolyse comme désinfectant dans les villes maritimes fort séduisante en principe, ne paraît pas avoir été appliquée sur une certaine échelle. La préparation des solutions d'hypochlorites se heurte toujours aux mêmes difficultés : emploi du platine et faible teneur en hypochlorite de la solution.

Alcalis électrolytiques et blanchiment. — Les fabriques de chlore électrolytique ont tenté de nouveaux essais pour l'utilisation du chlore produit. La Roberts Chemical C° de Niagara Falls prépare de l'acide chlorhydrique pur (exempt de fer et d'arsenic) en faisant passer l'hydrogène et le chlore dégagé dans l'électrolyseur sur du coke incandescent. M. Acker fabrique du tetrachlorure de carbone et du chlorure de zinc. Récemment M. E. Gibbs ont proposé l'utilisation du chlore pour la production de chlorates et de bichromates

$$6\ CrO^4Na^2 + 3\ Cl^2 = 3\ Cr^2O^7Na^2 + 5\ NaCl$$

Il n'y a pas de progrès récent notable dans l'industrie des chlorates.

Mai 1906

Digitized by Google

Ozone. — Les ozoniseurs sont toujours restés des appareils à très faible rendement et les nombreux perfectionnements apportés ne paraissent pas devoir révolutionner cette branche de l'électrochimie. La stérilisation des eaux potables par l'ozone est toujours de plus en plus en faveur. Il faut citer dans cet ordre d'idées l'installation de Saint-Maur pouvant stériliser 150 mètres cubes à l'heure. Des installations analogues ont été faites à Ginneken (Hollande) et à Philadelphie. Dans tous les cas l'analyse bactériologique a démontré que la destruction des bactéries par ce procédé était absolument remarquable.

Carbure de calcium. — Il y a peu de nouveautés à signaler dans la fabrication du carbure. Une usine américaine de Niagara Falls a imaginé de le livrer au commerce, moulé sous forme de bâtons (acétydone). Cette forme permettrait une beaucoup plus grande régularité dans le développement du gaz. Dans cette industrie il y a toujours à compter avec la surproduction. La transformation en cyanamide pourrait devenir très prochainement un débouché des plus intéressants. D'autre part l'emploi de l'acétylène pour l'éclairage continue à se généraliser de plus en plus et la soudure autogène oxyacétylénique en absorbe également des quantités considérables.

Carborundum. — La demande en carborundum est allée toujours croissant, la production actuelle est d'environ 4,000 tonnes par an. Nous devons mentionner aussi l'emploi du « siloxicon » pour la fabrication de moufles, creusets, etc., réfractaires.

Graphite artificiel. — La production de graphite est à peu près monopolisée en Amérique par l'Acheson Graphite C° qui sera prochainement capable de fournir 2,700 tonnes par an. Le « kryptol », résistance à base de graphite, est de plus en plus employé. Nos lecteurs possèdent sur cette question des renseignements très complets. L. MAZET.

RÉFÉRENCES

621.3

288. — Compte rendu de l'assemblée de la Société Américaine d'Electrochimie à Boston et Cambridge, les 25-26-27 avril 1905.

1906. *Halle a. S. Zeitschrift für Elektrochemie*, n° 10, 9 *mars*, *t. XII*, *p.* 189-195 (5.100 *mots*), (1 *figure*), (9 *graphiques*)..

Le compte rendu contient les articles suivants :

Polarisation électrique reversible et irreversible de W. S. Franklin et L. A. Freudeberger.

Influence de la température au point de vue économique dans le raffinage du cuivre de Ch. Burgess.

Diaphragme pour l'électrolyse du chlorure de sodium de Clinton Paul Townseud.

Electrolytes fondus et solides de J. W. Richards.

Remarque sur l'appareil de Nernst de C. J. Zimmermann.

Méthode de Billitzer pour la détermination du potentiel absolu de H. M. Goodwin et Robert B. Sosman.

L'accumulateur d'Edison de M. de Kai Thomson jun. et H. K. Richardson. SELBST.

Krüger. 621.37

289. — L'Electrochimie en 1905. — Générateur d'électricité.

1906. *Berlin. Electrochemische Zeitschrift*, n° 12, *mars*, *XII^e année*, *p.* 256-258 (1.900 *mots*).

Chilosatti. 621.37

290. — Sur la réduction électrolytique de l'acide molybdique en solution acide.

1906. *Halle a. S. Zeitschrift fur Elektrochemie*, n^os 10 *et* 11, 9 *et* 16 *mars*, *t. XII*, *p.* 173-183, 197-208 (26.800 *mots*), (13 *graphiques*).

Influence de la force électromotrice aux différents degrés de réduction.

Partie expérimentale. Description des appareils employés et des résultats obtenus.

Recherches sur le potentiel cathodique pendant la réduction électrolytique en solution chlorhydrique.

Essais de cathodes en platine poli, en étain, en plomb.

Conclusions. SELBST.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

MATÉRIEL CHIMIQUE

Dithich. **66**

291. — Filtration des précipités mucilagineux.

Pharmaceutische Centralblatt. (65 *mots*).

L'auteur recommande d'ajouter à ces précipités, tels que l'oxyde de fer, par exemple, de la pâte de papier à filtrer. De la sorte, la filtration et les lavages sont accélérés, et à la calcination, on évite l'agglomération du contenu du filtre, grâce à l'état de division maintenu par la pâte à papier.

D'après la *Revue internationale des falsifications*, janvier-février 1906, p. 27. M. et C.

RÉFÉRENCES

A. Villiers. **66.**

292. — Régulateur de pression.

1906. *Paris. Annales de chimie analytique*, n° 3, 15 *mars t. XI, p.* 88 (620 *mots*) (2 *figures*).

Description d'un régulateur de laboratoire permettant de donner à un gaz se dégageant sous une pression variable, une pression déterminée et constante. M. et C.

Brennaut **66**

293. — Appareil électrique pour chauffer instantanément les liquides alimentaires.

1905. *Grors-Lichtenfelde-West. Elektrochemische Technik*, n° 36, *septembre*, *p.* 122 (80 *mots*).

Appareil dans l'intérieur duquel sont disposés plusieurs tubes serpentins disposés de façon à recevoir un courant électrique qui chauffe instantanément le liquide contenu à l'intérieur.

Ed. Haag. **66**

294. — Un nouvel appareil pour l'obtention du magnesium.

1906. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift*, n° 12, *mars*, *XII*e *année*, *p.* 243-244 (750 *mots* (1 *figure*).

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

PRODUITS CHIMIQUES

Ponthus. **661.4**

295. — Procédé de fabrication d'un acétate double de cuivre et de chaux.

1906. *Paris. Revue des Produits chimiques*, n° 7, 1er *avril*, *p.* 102.

Ce sel qui a pour formule $6(C^2H^3O^2)^2Cu$, $6(C^2H^3O^2)^2Cu$, $(OH)^2Cu$, $2H^2O$ a été essayé sur des vignes à des doses dix à quinze fois supérieures à celles nécessaires au traitement habituel des vignes atteintes de black rot ou du mildiew sans produire la moindre tache de brûlure. Pour l'obtenir on commence par saturer à chaud de l'acide acétique par de la chaux vive ou du carbonate de chaux aussi pur que possible, en poussant la saturation jusqu'à l'alcalinité ; on peut employer pour cela des acides acétiques mauvais goût et de l'acide pyroligneux plus ou moins chargé de goudron. La combinaison, portée à l'ébullition, est passée au filtre-presse et concentrée jusqu'à forte pellicule : on ajoute alors une dissolution bouillante et saturée ou même des cristaux de sulfate de cuivre : il se dégage abondamment de l'acide acétique qu'on peut récupérer, et on maintient l'ébullition jusqu'à ce qu'un échantillon filtré soit d'un bleu pur sans teinte verte ; on filtre et envoie aux cristallisoirs. Le dépôt de sulfate de chaux formé est lavé sur le filtre ; il nous semble que l'on doit perdre des quantités assez notables d'acide acétique et de sulfate de cuivre, deux produits chers. L'auteur dit d'ailleurs qu'on peut préparer le sel par l'action prolongée de la chaleur par un mélange de solutions d'acétate de chaux et d'acétate de cuivre ou bien par le contact prolongé d'hydrate de cuivre fraîchement préparé dans ce mélange. YAN.

F. Jaubert. **661.4**

296. — Sur la préparation industrielle de l'hydrure de calcium.

1906. *Paris. Journal de l'Electrolyse*, n° 223, 15 *avril*, *XV*e *année*, *p.* 3 (350 *mots*).

En électrolysant une solution de chlorure de calcium fondu et en soumettant ensuite le calcium métallique mis ainsi en liberté à l'action de l'hydrogène gazeux dans des cornues horizontales maintenues à haute température on obtient un hydrure de calcium de formule CaH^2. Ce produit se présente sous forme de morceaux poreux irréguliers blancs ou gris, sa dureté est considérable. Il est insoluble dans les dissolvants usuels. L'eau le décompose instantanément suivant l'équation :

$$CaH^2 + 2H^2O = Ca(OH)^2 + 2H^2.$$

Digitized by Google

Il se dégage ainsi environ 1 mètre cube d'hydrogène par kgr d'hydrure. Le mètre cube d'hydrogène ayant une force ascensionnelle d'environ 1.200 kgr., l'hydrure de calcium peut trouver une utilisation intéressante en aéronautique.

Industriellement l'énergie nécessaire pour préparer 100 kgr. de calcium métallique par 24 heures est d'environ 150 kilowatts (20 volts et 7.500 ampères).

L'hydrure industriel contient environ 90 % de produit pur, les impuretés étant constituées par de l'oxyde et de l'azoture. Il est vendu généralement sous le nom d' « hydrolithe ».

L. M.

661.4

297. — Nouveau procédé de fabrication de l'acide citrique.

1906. *Berlin. Der Parfümeur*, n° 22, 24 *janvier*, *VI^e année*, *p.* 173-174 (700 *mots*).

Ce procédé sur lequel l'auteur donne fort peu de renseignements est dû à M. Restuccia. Il consiste à introduire dans le jus de citron pendant l'épaississage certains réactifs secrets (?) qui insolubilisent et précipitent les impuretés diverses dont la présence empêche la cristallisation de l'acide. Le grand avantage de la méthode consisterait dans l'économie très notable de combustible (150 kgr. au maximum suffiraient pour la fabrication de 100 kgr. d'acide citrique). Cette question est fort importante en Sicile où le combustible est très cher et il serait possible de traiter les fruits immédiatement dans le pays même de production. L. M.

661.4

298. — La fabrication de l'acide citrique par le procédé Restuccia.

1906. *Paris. La Revue des Produits Chimiques*, n° 7, 1^er^ *avril*, *p.* 100.

Le jus des hespéridées clarifié est mis dans un tonneau muni d'un agitateur et d'un serpentin de vapeur, puis on y ajoute 150 grammes d'acide picrique et 300 d'acide chlorhydrique par tonne; quand l'action de ce réactif est terminée, on ajoute un mélange de 15 grammes d'acide sulfurique et 10 grammes de sulfate de cuivre. Ces réactifs ont pour effet de précipiter les substances albuminoïdes, colloïdales, peptiques, sucrées et mucilagineuses : le jus décanté est décoloré avec du charbon animal, filtré, concentré et mis à cristalliser. On fonde beaucoup d'espérances, en Sicile où l'on souffre de la crise des agrumes, sur ce nouveau procédé pour l'extraction sur place de tout l'acide citrique contenu dans les agrumes de qualité inférieure.

YAN.

RÉFÉRENCES

Edouard Payen. 661.4

299. — Le chlorure de sodium et la soude.

1906. *Paris. L'Economiste français*, n° 14, 7 *avril*, *t. XXXIV*, *p.* 479-481.

Importance du commerce du chlorure de sodium ou sel au point de vue du Trésor français.

Exploitation du sel marin. Exploitation du sel gemme. Concessions des mines.

La soude est un des débouchés les plus importants du chlorure de sodium. Sa production, les soudières de Meurthe-et-Moselle et des Bouches-du-Rhône.

Production mondiale et ses emplois divers. Exportations. P. B.

Prof. Van 't Hoff. 661

300. — Sur la thermochimie.

1906. *Cothen. Chemiker Zeitung*, n° 15, 21 *février*, *p.* 149 (900 *mots*).

Considérations diverses sur quelques réactions, et discussion de théories de Berthelot.

SELBST.

B. Kuriloff. 661.4

301. — Sur le passage des corps cristallisés aux corps colloïdaux.

1906 *Halle à S. Zeitschrift fur Elektrochemie*, n° 11, 16 *mars*, *t. XII*, *p.* 209-218 (7.100 *mots*) (2 *graphiques*).

Remarques et classification des corps colloïdaux, en particulier étude sur les corps ammoniés de formule générale :

$$M^{n}X_{n}\,n\,K\,(A_{1}H^{3})$$

dans laquelle M représente un métal, n son atomicité et K un facteur de proportionnalité.

Etude particulière sur les sels des deux types :

$$ZnC^{2}\,2A_{1}H^{3}$$
$$CdBr^{2}\,2A_{1}H^{3}.$$

SELBST.

661.4

302. — Les débouchés du carbure de calcium. La cyanaride.

1906. *Paris. Journal de l'Electrolyse*, n° 231, 15 *mars*, *XV^e année*, *p.* 10-11 (600 *mots*).

Richard Bohm. 661.4

303. — La lutte dans l'industrie du Thorium.

1906. *Berlin. Zeitschrift fur Beleuchlungswesen*, n° 11, 20 *avril*, *t. XII*, *p.* 125-126 (2.300 *mots*).

E. Janecke. 661.4

304. — Sur la théorie de la formation des dépôts de sels de potasse par concentration des eaux de la mer.

1906. *Paris. Moniteur Scientifique*, n° 772, *avril*, *t. LXIV*, *p.* 241-247 (4.200 *mots*) (8 *figures*). M. et C.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Mai 1906

Digitized by Google

BOISSONS ET ALIMENTS

621.5

305. — La conservation des poissons par le froid.

1906. *Berlin. Eis und Kalte Industrie*, n° 19, 5 *avril*, *t. VII*, *p.* 183-186 (2.300 *mots*).

Historique des tentatives faites pour conserver le poisson dans la glace. C'est surtout en Amérique que les essais ont été faits sur une très grande échelle. Description des procédés de préparation de la glace, des soins à donner au poisson, des résultats obtenus suivant la température, l'espèce du poisson, l'état dans lequel celui-ci a été gelé. L. D.

Trillat. 663

306. — Sur la présence de l'aldéhyde formique dans les substances caramélisées.

1906. *Paris. Annales de la Brasserie et de la Distillerie*, n° 6, 25 *mars*, *p.* 141-142.

L'aldéhyde formique se forme dans la combustion incomplète d'un grand nombre de substances; il se trouve non seulement dans les produits de la combustion, mais aussi dans le résidu, c'est-à-dire dans le caramel. C'est ainsi qu'en chauffant du sucre, à 150° il y a 1 gr. pour mille environ d'aldéhyde formique, de 150 à 180° on a 1 gr. 35 dans le caramel et 11 grammes se dégagent; de 180 à 200° il y a 2 gr. 7 dans le caramel et il s'en dégage 22 grammes. Trois échantillons de caramels du commerce utilisés dans l'alimentation contenaient par kilog. 0 gr. 3, 0 gr. 45 et 3 gr. 25 d'aldéhyde formique. Il en résulte que le caramel jouit des propriétés antiseptiques très vives; ainsi, ajouté à la dose de 6 % il a infertilisé les bactéries des eaux d'égout. Le lait additionné de 10 % de caramel résiste totalement au ferment lactique; à 2 % la fermentation est très retardée sans que cette dose ait semblé exercer d'action retardatrice sur l'emprésurage ni sur la digestibilité artificielle du lait.

Ces propriétés du caramel sont intéressantes au point de vue de l'hygiène alimentaire et aussi au point de vue de l'expertise légale: en effet, la formaldéhyde, dont l'usage est interdit par la loi pour la conservation des aliments, peut s'y rencontrer normalement puisque l'usage du caramel est très courant dans l'alimentation, soit comme parfum, soit comme colorant. Yan.

Reiiian. 670

307. — Une nouvelle falsification du safran.

Pharmaceutische Zeitung.

La falsification constatée par l'auteur avait pour but de rendre le safran plus pesant. Cette falsification consistait en une addition d'environ 10 % de borax (anhydre) et 5 % de nitre (anhydre); ce safran contenait environ 32 % de cendres. L'auteur explique pourquoi on ne s'est pas borné à la seule addition du borax. En effet on sait qu'un stigmate de safran maintenu dans une flamme brûle. Mais si on le trempe dans le borax seul, il ne brûle plus; ce n'est donc pas un bon moyen; au contraire, une addition de nitre évite en partie cette incombustibilité.

D'après la *Revue internationale des falsifications*, janvier-février 1906, page 27.

M. et C.

RÉFÉRENCES

Kukla. 663

308. — De l'influence d'une germination rapide ou lente sur les matières azotées du malt et de la bière.

1906. *Paris. Annales de Brasserie et Distillerie*, n° 5, 10 *mars*, *p.* 103-105.

Dr Paul Schwarz. 663

309. — Enlèvement du fer des eaux ferrugineuses naturelles.

1906. *Halle. Zeitschrift fur Heizung Luftung und Beleuchtung*, n° 17, 1er *mars*, *t.* X, *p.* 188-190 (1.500 *mots*) (5 *figures*).

Article peu documenté, surtout didactique. L. D.

J.-B. André et A.-J.-J. Vandevelde. 663

310. — Méthodes suivies en Autriche pour l'analyse des denrées alimentaires (suite).

1906. *Paris. Revue Générale de Chimie pure et appliquée*, n° 6, 18 *mars*, *t. IX*, *p.* 109-113, (3.100 *mots*).

Dans cet article, sont examinées successivement les méthodes employées en Autriche pour l'examen chimique des jus et sirops de fruits, les vins, la bière, les alcools et spiritueux, le vinaigre, les ustensiles divers. M. et C.

L. Guignard. 663

311. — Sécrétion d'émulsine par les levures.

1906. *Paris. Bulletin des Sciences pharmacologiques*, n° 2, *février*, *t. XIII*, *p.* 75-77, (900 *mots*).

Article théorique. M. et C.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

HUILES, BOUGIES, SAVONS

665

312. — Saponification des huiles par fermentation.

1906. *Trèves. Œl und Fett Handel*, n° 2, 11 *janvier*, XXXIX° *année*, *p.* 13-14 (1.100 *mots*).

Les travaux de M. le Dr Micloux sur certaines graines oléagineuses, ont montré la possibilité de scinder par fermentation les glycérides complexes qu'elles contiennent en acides gras et glycérine et cela sans faire aucunement intervenir les alcalis, la glycérine obtenue étant d'ailleurs particulièrement pure et concentrée.

Le principe de cette saponification est assez simple : si l'on considère par exemple la graine de ricin, la substance albuminoïde contient de l'aleuron, substance azotée insoluble dans l'alcool, l'éther, la glycérine et des acides gras. Le cytoplasma des cellules, c'est-à-dire la partie située entre la membrane extérieure et le noyau, possède des propriétés tout à fait spéciales et joue le rôle de ferment lipolytique vis-à-vis des corps gras contenus dans la cellule.

Dans le procédé indiqué par l'auteur, les graines de ricin pulvérisées et mélangées à un mélange d'huiles de ricin et de coton sont tamisées sur une toile très serrée qui retient les membranes extérieures des cellules. Le filtratum est formé de deux couches : la couche inférieure contenant principalement des grains d'aleuron et très peu de cytoplasma, la couche supérieure contenant presque exclusivement du cytoplasma qui est purifié par des dissolvants appropriés. La lipolyse qui se produit pendant la fermentation nécessite la présence d'acides. Des expériences récentes ont montré que la proportion de corps gras saponifiés croît avec la quantité d'azote libre des substances albuminoïdes. La lipolyse est d'ailleurs accélérée par la présence des acides amidés qui se forment dans la réaction. La théorie du processus serait la suivante : dans la première phase il y a protolyse, c'est-à-dire un enzyme ou ferment soluble détermine l'hydratation et transformation des albuminoïdes. Ceux-ci d'abord colloïdes deviennent cristalloïdes et traversent par conséquent les membranes organiques. En même temps il se produit de l'acide carbonique dont la présence est indispensable et il se forme des acides amidés qui agissent d'une façon très favorable. Ensuite le cytoplasma agit sur les acides gras et il y a lipolyse. Les acides amidés accélèrent la réaction. Le cytoplasma saccharifie en outre l'amidon et invertit le sucre qui se trouve dans la substance ou a été formé pendant la réaction. Son rôle est donc multiple. Au point de vue de la lipolyse, le cytoplasma agit comme une diastase, toutefois il s'en distingue très nettement par son insolubilité et la présence de l'eau est des plus nuisibles.

Pratiquement on peut employer pour saponifier les huiles soit simplement la graine de ricin pulvérisée, soit le cytoplasma préparé suivant la méthode décrite plus haut. On acétifie avec de l'acide acétique à 0,01 %. La réaction dure 30 heures.

Le grand avantage de cette méthode provient de ce qu'il produit de la glycérine très pure et 4 à 5 fois plus concentrée que dans la méthode ordinaire, que, d'autre part, la glycérine est complètement séparée et qu'enfin il est possible dans la fabrication subséquente de remplacer la lessive de soude par du carbonate de soude sensiblement plus économique.

Ce nouveau procédé de saponification serait sur le point d'être installé industriellement sur une assez grande échelle en Angleterre. L. Mazet.

668.1

313. — Savons au pétrole et à la gazoline.

1906. *Paris. Les Corps gras industriels*, n° 15, 15 *février*, XXXII° *volume*, *p.* 227 (450 *mots*).

Invention pratique et économique due à M. Deshayes et dans laquelle les opérations se font à froid. Voici à titre d'exemple la fabrication d'un savon dur au pétrole ayant approximativement la composition suivante :

Huiles, suifs ou graisses.	20 parties.
Pétroles.	32 —
Lessive alcaline caustique.	40 —

Dans une baratte à savon, on verse 20 kgr. d'huile ou de corps gras à une température variable suivant leur point de fusion. On met en marche après avoir ajouté 32 kgr. de pétrole préalablement impressionné par une courte agitation avec 16 kgr. de lessive caustique ; puis on fait couler lentement dans la baratte 24 kgr. de lessive de soude caustique. Quand la combinaison est complète, on coule dans une « mise », que l'on place immédiatement dans une chambre à 30° environ. Là la saponification se parfait. Au bout de 24 heures environ, le savon est coupé.

Le savon à la gazoline jouit de propriétés remarquables pour détacher les étoffes.

M. et C.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Mai 1906

Digitized by Google

CERAMIQUE ET VERRE

Edward C. Stover et Jacob Lindley. **666.3**

314. — Mesure de la plasticité des argiles.

1906. *Paris. La Céramique*, n° 194, *mars*, *t. VIII*, *p.* 138-140.

La plasticité d'une argile est difficile à mesurer.

L'auteur détermine la plasticité par la charge de rupture que peut supporter un filament d'argile. Pour cela il force l'argile à traverser une plaque percée d'un orifice. Dans ces conditions l'argile s'écoule sous forme filiforme et le filament arrivé à une certaine longueur, d'autant plus grande que l'argile est plus plastique, se brise sous l'action du poids de l'argile elle-même. On pèse la partie rompue et l'on a la charge de rupture.

Pour l'étude de la résistance à la traction l'auteur a opéré sur des cylindres d'argile moulée et séchée qu'il place horizontalement dans un support et sur lesquels il exerce une traction jusqu'a rupture. G. A.

315. — Ustensiles de cuisine en poterie vernissée. 666.3

1906. *Londres. Pottery Gazette*, n° 343, *janvier*, *t. XXXI*, *p.* 70.

Cette poterie est faite en mélangeant par parties égales : kaolin de Planard (près Saint-Vallier, Drôme), kaolin de Dieulefit (Drôme) et kaolin d'Auberives (Isère). On broie à sec, mélange, additionne d'eau et délaie ; la masse est ensuite abandonnée au raffermissement, puis travaillée. On cuit une première fois à la montre 08. Le biscuit est alors émaillé, après avoir reçu ou non un décor sous couverte. Comme couleurs sous couverte on se sert d'oxydes de cobalt, chrome, cuivre, fer, manganèse, nickel qui donnent des bleus, vert, rouge, brun et gris. Les jaunes sont à base de chromate de plomb ou d'urane (?). Le noir est obtenu avec un mélange d'oxydes de cobalt et de fer. La glaçure est cuite à la montre 02, on la compose avec :

Borax, 30 ; acide borique, 20 ; silice, 5 ; couverte de porcelaine, 15 ; craie, 30. Une addition de 2 % d'oxyde d'étain permet de la rendre opaque. G. A.

316. — Influence du carbone dans la cuisson des poteries. 666.3

1906. *Paris. La Céramique*, n° 192, *janvier*, *t. VIII*, *p.* 111-114.

Cette étude a été faite aux Etats-Unis, à l'Université de l'Etat d'Ohio, à l'instigation de la *National Brick Manufakturer's Association of the United States of America*. Les argiles peuvent, dans certains cas, subir un gonflement à la cuisson et noircir dans leur partie centrale. D'après les recherches exposées dans ce mémoire il faut, quand on est obligé de travailler avec des argiles renfermant du carbone, faire un enfumage prolongé et élever aussi rapidement que possible la température vers 800°-900°. Cette dernière température doit être naturellement maintenue assez longtemps ; on brûle ainsi commodément le charbon qui imprègne la masse. Ce n'est qu'apres une chauffe prolongée que l'on monte la température jusqu'à celle de la cuisson totale. G. A.

Heraeus. **666.3**

317. — Détermination du point de fusion des produits réfractaires.

1906. *Paris. La Céramique*, n° 195, *avril*, *t. VIII*, *p.* 158-159.

L'auteur dans deux mémoires publiés originairement en langue allemande (*Zeitschrift fur angewandte Chemie*, 1905, p. 49 et 1906, p. 65) décrit un four à résistance qui lui a permis de chauffer assez fortement des échantillons de produits réfractaires pour en étudier les qualités de résistance. Son appareil est essentiellement composé d'un tube de magnésie sur lequel est enroulé un fil d'iridium, qui a son point de fusion au-dessus de 2.100°. Le pyromètre utilisé est un couple thermoélectrique-iridium et iridium-ruthénium. Ces expériences ont permis de rectifier certaines données erronées relatives aux montres fusibles de Seger. Le point de fusion de la montre 36 tombe à 1 705°.

L'auteur a cherché aussi à étudier la résistance à la pression de quelques matières réfractaires chauffées à haute température. G. A.

Arthur Hopwood. **666.3**

318. — Colorations noires anormales dans les produits argileux.

1905. *Londres. Pottery Gazette*, *t. XXX*, *p.* 1353-1355.

Le mémoire original moyennement étendu porte sur l'étude du noircissement central que présentent après cuisson des masses argileuses cuites avec une atmosphère insuffisamment oxydante. C'est bien à l'insuffisance d'oxygène qu'il faut attribuer cet accident. Les grains noirs que l'on trouve au centre des blocs argileux cuits dans ces conditions défectueuses sont formés d'oxyde magnétique de fer. Un résumé suffisant de cet article a paru en langue française dans *la Céramique*, 1906, avril, p. 156-156. G. A.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

BLANCHIMENT ET TEINTURE

Eugène Bœringer. **667**

319. — Note sur le séchage des pièces imprimées au rouleau.

1906. *Bulletin de la Société Industrielle de Mulhouse, janvier-février, p.* 17-37.

C'est un rapport d'un intérêt pratique général pour l'ingénieur, par le soin et la variété des essais, et parce qu'il montre bien comme la conduite à suivre doit être différente selon qu'on possède une installation ou qu'il y a à la créer : dans le premier cas il n'est pas toujours économique de suivre le progrès par une transformation radicale.

Voici comment se posait le problème : la machine à imprimer en couleurs à plusieurs rouleaux prend une force motrice assez importante, le séchage des pièces imprimées consomme beaucoup de vapeur, comment économiser le combustible ?

Dans l'installation primitive, chaque machine à imprimer avait son petit moteur sans détente ni condensation, les pièces d'étoffe étaient séchées sur une course de plaques, d'abord à la vapeur vive, puis à la vapeur d'échappement du petit moteur. Ni l'emploi de moteur à détente et condensation avec chauffage par vapeur vive, ni celui du séchage par air chauffé par un échappement n'offrirent d'économie. Le séchoir consommait 420 k. de vapeur vive à l'heure en travail et 384 sans pièce à sécher, ce qui montre les énormes pertes de chaleur de ce séchoir ; aussi l'auteur a constaté une grande économie à les remplacer par des tambours annulaires chauffés par de l'eau chauffée par l'échappement du moteur : il nous semble qu'il aurait trouvé encore plus d'économie en faisant arriver dans ces tambours l'échappement directement, économie de vapeur et de construction des tambours, mais il craignait que les pièces fussent alors trop fortement chauffées ; en tout cas l'économie réalisée ne suffisait pas à payer l'amortissement des frais de remplacement des séchoirs à plaques par des tambours. Il a enfin fait des essais avec surchauffe, moteur compound et moteur électrique et il arrive aux conclusions suivantes :

La commande électrique avec l'emploi des coursiers à plaques ou à air chaud, ne réalise pas d'économie de combustible en général.

La commande électrique pour conduire les machines à imprimer et le séchage des pièces sur tambours chauffés par de l'eau chaude doivent être employés pour de nouvelles installations, mais l'économie qui résulte de cette manière d'opérer n'est pas suffisante pour permettre la transformation d'un matériel existant, à moins qu'on ne se contente d'environ 7 % pour l'intérêt et l'amortissement de la dépense à faire, et que l'on ait de la force électrique à sa disposition.

YAN.

A. G. Green, H. Yeoman et R. Jones. **677**

320 — La recherche des colorants sur fibres animales.

1905. *Journ. of the Soc. of Dyers and Colourists, septembre* (5.000 *mots*).

L'identification rapide d'un ou de plusieurs colorants par l'examen d'une matière textile teinte ou imprimée avec ces produits est un problème qui présente actuellement de grandes difficultés. Pour arriver à sa résolution les auteurs ont créé une marche systématique d'analyse et provoquent des réactions sur fibre de laine et de soie : l'action des agents réducteurs forme la base de cette analyse et les auteurs emploient pour obtenir cette réduction, l'hydrosulfite de soude. Pour provoquer les oxydations, c'est au persulfate de potassium qu'ils se sont adressés. A l'aide de ces 2 réactifs, et de la nuance du colorant, on arrive à n'avoir plus à choisir qu'entre un très petit nombre de matières colorantes très voisines, et pour faire ce choix on pourra se servir des réactions de l'acide chlorhydrique ou de l'acide sulfurique concentrés. Toutes les opérations se font dans des tubes à essais.

Les auteurs donnent 7 tableaux correspondant aux 7 teintes principales que l'on peut observer, et dans chaque tableau, en appliquant les réactions citées plus haut, on arrive à identifier la matière colorante.

D'après le *Moniteur Scientifique*, mars 1906, tome XX, 1re partie, n° 771. M. et C.

Frank Nasmith. **677**

321. — L'emploi de la commande électrique dans l'industrie textile.

1906. *Londres. The Engineering Times, n°* 160, 8 *et* 15 *mars, t. XV, p.* 150-165.

Ce n'est qu'assez tard que l'on a examiné avec attention l'emploi des moteurs électriques pour actionner les métiers des filatures. Il y a cependant aux Etats-Unis des filatures qui les utilisent depuis plus de 10 ans. Bien que cette application n'ait été faite jusqu'ici que par peu d'usines, les résultats obtenus ont décidé beaucoup d'autres à les imiter. L'électricité aux Etats-Unis est généralement obtenue de génératrices commandées par des turbines hydrauliques.

L'application de l'électricité à cette industrie impose 3 conditions : 1° sûreté du fonctionnement ; 2° économie ; 3° régularité.

Sûreté du fonctionnement. — Une filature des Etats-Unis indique que dans l'intervalle de

Digitized by Google

10 années les moteurs ont donné toute satisfaction et que deux seulement ont dû subir des réparations. Dans une autre, où les moteurs fonctionnent depuis 10 ans également, le coût des réparations au matériel électrique n'a pas été en moyenne de plus de 75 fr. par an.

Economie. — La comparaison entre la commande par l'électricité et celle par câbles a montré un avantage de 9 % en faveur de la première.

Régularité. — Elle est très importante, car toute irrégularité dans la vitesse, est pour certaines étoffes très sensiblement apparente. La production supplémentaire résultant d'une marche plus régulière avec l'électricité s'est élevée à 7 1/2 %.

La première filature qui a employé l'électricité en Angleterre a été construite à Hesandfort, Lancashire. Ici, par suite de conditions de constructions, l'on a employé la commande indirecte; 21 moteurs actionnent des arbres qui transmettent le mouvement aux appareils.

Les machines à filer sont plus avantageusement conduites quand elles sont commandées directement. Il faut pour cela qu'elles soient d'une puissance suffisante. C'est ce qui a été fait à Pendbbury, près de Manchester. L. D.

RÉFÉRENCES

677

322. — Perfectionnement aux Selfacting.

1906. *Milan. L'Industria tessile e tintoria, n°* 5, 15 *mars, t. VII, p.* 65.

La maison Hartmann obtient les variations des vitesses de façon que l'organe de commande soit indépendant de la forme des bobines, de sorte que malgré que la vitesse du quadrant soit constante, on ait un mouvement accéléré de la chaîne. A. Bruno.

677

323. — Projet d'installation d'un tissage, ateliers de teinture, blanchissage et apprêtage pour le coton.

1906. *Milan. L'Industria tessile e tintoria. n°* 5, 15 *mars, t. VII, p.* 72-73.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

INDUSTRIES DIVERSES

670

324. — Soie artificielle. Récupération des dissolvants de la nitrocellulose dans les bobines de filatures.

1906. *Paris. Le Caoutchouc et la Gutta-Percha, n°* 26, 15 *avril, p.* 492.

Dans la fabrication de la soie Chardonnet, les bobines sortant de la filature contiennent encore une quantité assez forte d'alcool et une petite quantité d'éther qui s'évaporent en presque totalité dans les opérations ultérieures du moulinage et du flottage.

M. Barbelenet a breveté, en 1898, un procédé de récupération de l'alcool et de l'éther des bobines de filatures basé sur leur distillation en vase clos sous pression réduite, mais par suite d'inconvénients de toutes sortes (appareil compliqué, qualité du fil altérée, etc.) le procédé n'a pas eu d'application industrielle. Le nouveau procédé consiste à plonger les bobines dans l'eau qui dissout l'alcool de l'intérieur du fil. En opérant à 30° de température, on peut, en 12 heures, obtenir un liquide à 15 ou 20 % d'alcool avec un peu d'éther; on récupère ainsi par distillation fractionnée près de la moitié de l'alcool employé dans la préparation du collodion. Yan.

670

325. — Le camphre pour la fabrication du celluloïd.

1906. *Paris. Le Caoutchouc et la Gutta-Percha, n°* 26, 15 *avril, p.* 488-489.

Description de trois procédés de préparation du camphre synthétique :

1° Procédé *Behal. Magnier, Tissier.* On chauffe pendant 30 heures à l'ébullition un mélange de 5 000 gr. d'acide acétique cristallisable, 3.200 gr. d'acétate de plomb et 1 725 gr. de chlorhydrate de pinène; on décante et essore le précipité; la solution neutralisée par la chaux et entraînée par la vapeur fournit le camphène qui peut être oxydé directement. On peut aussi chauffer 2 heures en autoclave à 130°.

2° Procédé *Dubosc et Ricquet.* L'essence de térébenthine est transformée par un courant de gaz chlorhydrique sec en chlorhydrates qu'on transforme par fusion avec un formiate en éther campholformique qu'on saponifie par l'eau à la façon ordinaire : il se produit du bornéol avec régénération d'acide formique. Le bornéol oxydé par l'acide chromique, par exemple, donne le camphre.

3° Procédé *Bœhringer et Sohne.* On fait dissoudre 15,4 kgr. d'isobornéol dans 16 kgr. de benzol et l'on agite à la température ordinaire avec une solution de 7,1 kgr. de chlore dans 900 litres d'eau : en peu de temps le chlore est consommé; on laisse reposer la solution benzolique, le camphre se sépare; on l'enlève de dessus la couche d'eau. Yan.

Digitized by Google

G. Dary. 674

326. — La minéralisation électrique des bois.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.106, 7 *avril*, *p.* 380-382 (2 *figures*).

L'injection des bois au sulfate de cuivre offre l'inconvénient qu'au bout d'un certain temps la totalité de ce sel soluble est lavée et entraînée par la pluie ou l'humidité du sol, et le bois n'est plus préservé. M. Armand Beaumartin, de Bordeaux, exploite dans son usine de Pierroton (Gironde) un procédé par lequel les bois ainsi injectés sont ensuite minéralisés par un courant alternatif qui transforme les sels solubles en combinaisons insolubles avec les éléments du bois, tels que amidon, matière incrustante, durcit les tissus fibreux du bois, en particulier l'aubier en augmentant sa ténacité, etc.

Le prix de revient serait très faible et le procédé est en effet très simple : on empile les bois injectés dans un bassin en ciment de faible hauteur, en intercalant entre chaque couche de bois des électrodes formés par une toile de laiton serrée contre une toile de coton entre deux toiles de jute. Les électrodes communiquent alternativement avec l'un et l'autre pôle de la machine et sont imprégnées de sulfate ou de silicate de soude. On forme ainsi une pile de 30 à 35 mètres cubes de bois : la résistance varie entre 8 et 40 ohms par mètre cube selon l'essence ; on fait passer sous 110 volts un courant de 3 à 15 ampères pendant 3 à 12 heures. YAN.

RÉFÉRENCES

Ck. Nournasos. 670

327. — L'asphalte grec et ses propriétés.

1906. *Berlin. Dinglers Polytechnisches Journal*, n° 13, 31 *mars*, *t. CCCXXI*, *p.* 200-204 (3.250 *mots*) (1 *figure*) (1 *graphique*).

Etude de l'asphalte des mines nouvelles de Marathos.

Propriétés physiques et chimiques. Résultats donnés par l'analyse. Divers procédés employés pour extraire le bitume : au moyen de l'huile d'asphalte, à l'aide de la distillation, par dissolution. Etude du mastic d'asphalte. Graphique de la composition chimique des diverses asphaltes d'Europe. Article très intéressant. L. D.

Y. Dupont. 670

328. — Fabrication d'un nouveau produit odorant.

1906. *Milan. L'Industria Saponiera*, n° 7, 1er *avril*, *p.* 51 (300 *mots*).

Le procédé est basé sur la réaction suivante : le monochloracétone et le citrate peuvent se condenser par l'action de divers agents parmi lesquels le méthylate et l'amylate de soude, l'amidure de soude exempts de toute trace d'eau ou par l'action de solution alcaline comme l'eau de Baryte. Le produit comprend : 1.200 kgr. de citrate, 1,200 kgr. de chloracétone, 4.800 kgr. de benzine anhydre; le tout mélangé et refroidi, on y ajoute 20 grammes d'amidure de soude pulvérisé. O. L.

670

329. — Graisse pour wagons.

1906. *Paris. Revue de Chimie Industrielle*, n° 196, *avril*, *supplément XIII* (60 *mots*).

Voici une recette récente pour la préparation d'une graisse pour wagons : faire fondre 80 parties de colophane dans 5 parties d'huile de palme. Au mélange bien chaud, ajouter 15 parties d'huile de résine rectifiée et 10 parties de lessive de soude à 20 B°. Agiter continuellement jusqu'au moment où la masse présente un grain homogène et une surface très lisse. M. C.

77

330. — Contre les taches en photographie.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.105, 31 *mars*, *p.* 362.

Diverses formules qui peuvent ne pas intéresser que les photographes, par exemple : Taches de développateurs : sur les vêtements ou le linge, imbiber la tache avec une solution de permanganate à 5 pour 1.000 ou de l'eau de Javel, rincer à l'eau, laver avec une solution de bisulfite à 10 % et rincer encore à l'eau. YAN.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

CHIMIE ANALYTIQUE

Gaurt. 544

331. — Dosage cryoscopique de l'alcool éthylique en solution aqueuse.

1906. *Paris. Répertoire de pharmacie*, n° 4, *avril*, *t. XVIII*, *p.* 171-172 (60 *mots*)

D'après l'auteur, l'abaissement du point de congélation des solutions aqueuses d'alcool éthylique est sensiblement proportionnel à la teneur en alcool de ces solutions lorsque la proportion d'alcool est comprise entre 0 et 7 %. On peut donc, pour les solutions dont le titre alcoolique ne dépasse pas 7 %, mesurer leur richesse alcoolique à l'aide du cryoscope. Le résultat est obtenu avec une approximation de 0,025 %.

(Tiré du Zeitschrift für analytische chemie, 1905, *p.* 106.) M. C.

Mai 1906

Digitized by Google

Friedheuw, O. Decker et E. Diens. **544**

332. — Séparation et dosage de l'arsenic, du vanadium et du molybdène.

1906. *Paris. Annales de Chimie analytique*, n° 4, *avril*, *t. XI*, *p.* 149-151 (500 *mots*).

(Article tiré du Zeits f. analyt. chemie, 1905, *p.* 665.)

Pour doser l'arsenic, le vanadium et le molybdène, lorsqu'ils se trouvent ensemble, on sépare par H^2S l'arsenic et le molybdène de leur solution sulfurique ; on recueille le précipité sur un filtre et on lave ; le filtratum est mis dans une capsule en porcelaine et on évapore au bain-marie. On dissout les sulfures sur filtre par quelques gouttes d'eau de brome, on chasse l'excès de brome par évaporation et on termine l'oxydation par un peu d'acide AzO^3H et on précipite l'arsenic par la mixture magnésienne. Il n'est pas nécessaire de faire une double précipitation de l'arsenic à l'état d'arseniate ammoniaco-magnésien tant qu'on a pour 1 molécule d'As^2 $O^{5,9}$ molécules de MoO^3 au plus. Aussitôt que la teneur du molybdène passe cette teneur, on a des résultats trop forts, car, en ajoutant de la mixture magnésienne, il se dépose du sulfate basique de magnésie.

Dans ce cas on précipite l'arsenic en deux fois. Le filtratum de la première précipitation de l'arsenic sert pour le dosage du molybdène ; on chauffe légèrement cette solution en présence d'un peu de polysulfure d'ammonium ; on acidule légèrement par un peu de *HCl* et le sulfure de molybdène ainsi précipité est filtré dans un creuset de Gooch, puis pesé à l'état de MoO^3. Le vanadium est dosé dans le premier filtratum provenant de la précipitation à l'état de H^2S, au moyen du MnO^4K après avoir chassé H^2S en excès. On peut séparer l'arsenic du vanadium et du molybdène par distillation de l'arsenic, en faisant bouillir la solution des 3 sels en présence de KI et de *HCl* et en employant l'appareil de Bunzen-Finkéner, dans lequel le ballon a une capacité de 100 c^3. Pour conduire l'opération on emploie, pour 1 gr. de substance de 1 gr. à 1 gr. 5 de KI et 70 cc. de *HCl* ($D = 1{,}19$) ; au début de la distillation, c'est-à-dire avant d'avoir chassé complètement l'iode, on réduit sensiblement la flamme, afin d'empêcher que l'iode bouche le tube de distillation ; au bout de 20 minutes l'arsenic est distillé ; le distillatum est filtré sur du coton de verre, pour le séparer de l'iode qui a distillé ; on ajoute de l'eau de chlore et on évapore jusqu'à consistance sirupeuse ; on reprend le résidu par l'eau ; on le transverse dans un creuset de platine et on l'évapore, et on chauffe le creuset pendant 1/2 heure à 435 450° ; on laisse ensuite refroidir le creuset dans un dessiccateur contenant de l'acide phosphorique, on le place dans un pèse-flacon bien fermé, et on pèse après refroidissement. M. C.

H. Miller. **544**

333. — La méthode idiotimétrique pour les essais de cuivre.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 11, 17 *mars*, *t. LXXXI*, *p.* 519-520.

Quelques essais faits pour précipiter le cuivre.

A. A 50 cm^3 d'une solution de sulfate de cuivre renfermant 0 g. 1216 de cuivre, on ajoute 5 cm^3 de SO^4H^2 concentré et 150 cm^3 d'eau, puis on fait plonger une lame d'aluminium et on fait bouillir 50 minutes.

Le cuivre qui se dépose a une belle couleur et la solution filtrée ne se colore pas sous l'action de H^2S.

A_1. Comme pour A, mais on ne fait bouillir que 25 minutes. Mêmes résultats.

B. Comme pour A, mais on additionne de 10 gr. de SO^4 $(AzH^4)^2$ et on fait bouillir 55 minutes. Le cuivre obtenu est brillant, mais se dépose lentement. Pas de coloration avec H^2S.

C. Comme pour A, avec 10 grammes de AzO^3 AzH^4 et on fait bouillir 70 minutes. Précipitation très incomplète.

D. Comme pour A, avec addition de 10 grammes de AzH^4Cl. Réaction violente, cuivre noir et spongieux. Après avoir fait bouillir 10 minutes, la liqueur filtrée ne donne pas de coloration avec H^2S. L. D.

RÉFÉRENCES

A. Leys. **544**

334. — Action des aldehydes sur l'oxyde mercurique en milieu alcalin. Distinction du formol et de l'éthanol.

1906. *Paris. Annales de Chimie analytique*, n° 3, 15 *mars*, *t. XI*, *p.* 84-88 (1.100 *mots*).

Article un peu théorique, mais arrivant à conclure à la possibilité de l'emploi de l'oxyde de mercure en solution alcaline pour caractériser les aldehydes possédant le groupe

$$-CH^2-COH$$

M. et C

Willenz, Docteur ès-sciences. **544**

335. — Sur la recherche du sang par les procédés chimiques.

1906 *Paris. Revue générale de chimie pure et appliquée*, n° 4, 18 *février*, *t. IX*, *p.* 69-73 (4.200 *mots*). M. et C.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Mai 1906

Digitized by Google

BIBLIOGRAPHIE

RÉFÉRENCES

336. — Arnou. **Manuel du Confiseur-Liquoriste**, in-18, 1 vol. 4 fr.

337. — Dillaye (F.). **Les nouveautés photographiques, année 1906**, in-8, 2 fr.

338. — Du Berry (Mme M.). **La Dentelle. Historique de la dentelle à travers les âges et les pays**, in-18, 3 fr. 50.

339. — Lunge (G.). **Analyse chimique industrielle**, trad. E. Campagne. T. I : **Industries minérales**, in-8°, 22 fr. 50.

340. — Hizard (P.). **Formulaire aide-mémoire de photographie**, in-18, 4 fr.

341. — Hollard (A.) et L. Bertiaux. **Analyse des métaux par électrolyse**, in-8°, 6 fr.

342. — Moissan (H.). **Traité de chimie minérale**. T. V et dern., in-8°, 34 fr.

343. — Pechoux (H.). **L'oxygène et l'ozone. Les acides minéraux, l'ammoniaque, les vitriols, les aluns**, in-16, cart., 1 fr. 50.

344. — Poulenc. **Les nouveautés chimiques pour 1906**, in-8°, 4 fr.

LISTE DES BREVETS

Concernant la Chimie

(Pour avoir copie ou traduction des brevets de cette liste, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir pages VII et suivantes.)

I. — BREVETS FRANÇAIS

(Communiquée par M. H. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

360.620. — 4 décembre 1905. *Société Farbwerke Meister Lucius et Brüning*. Procédé de fabrication d'hydrosulfites.

360.634. — 12 décembre 1905. *Cellarius*. Procédé et dispositif pour la fabrication et l'épuration de l'acide sulfurique.

360.665. — 4 mars 1905. *Société Farbwerke Meister Lucius et Brüning*. Procédé de fabrication d'une matière colorante azoïque appropriée à la préparation de laques.

360.668. — 6 mars 1905. *Société Farbwerke Meister Lucius et Brüning*. Procédé pour obtenir des préparations d'indigo blanc appropriées aux cuves et surtout aux cuves à fermentation.

360.618. — 2 décembre 1905. *Grove et Haberland*. Dispositif pour produire l'évaporation des liquides et en particulier des liquides très mousseux.

360.735. — 11 octobre 1905. *Walter*. Procédé pour la transformation de substances organiques par combustion partielle.

360.829. — 2 décembre 1905. *Roberts*. Pfts. dans la fabrication de l'acide chlorhydrique.

360.780. — 10 mars 1905. *A. G. fur Anilin Fabrikation*. Procédé de fabrication de matières colorantes sulfurées variant entre le jaune et le jaune orange.

360.824. — 13 mars 1905. *Farbwerke Meister Lucius et Brüning*. Procédé de fabrication de laques rouges.

360.825. — 13 mars 1905. *Cassella et Compagnie*. Procédé pour la production de laques solides, au moyen des colorants sulfinés.

360.787. — 17 octobre 1905. *Société Dinamite Nobel*. Procédé pour l'obtention de nouveaux explosifs de guerre et de mine.

360.720. — 20 décembre 1905. *Weisse*. Épurateur de gaz.

360.864. — 15 mars 1905. *A. G. fur Anilin Fabrikation*. Procédé de fabrication des dérivés diacoyles de la malonyl-p-phénétidine.

II. — BREVETS ALLEMANDS

(Délivrés en Avril 1906)

(Communiquée par M. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

171.089. — *Chemische, Heil Fabrik et Stamer A. G.* Fabrication de chromates.

171.146. — *Sommer*. Anhydrides organiques.

170.907. — *Meister, Lucius et Brüning*. Acide dialkylbarbiturique.

171.147. — *Chemische Fabrik Von Heyden*. Acide guanyldialkilbarbiturique.

171.172. — *Badische Anilin et Soda Fabrik*. Fabrication d'indoxyl.

171.024. — *Anilinfarben et Extract Fabriken*. Acide diazooxynaphtalinsulphonique.

171.294. — *Schering*. Acide barbiturique.

171.028. — *Griesheim-Elektron*. Acide thiophénolsulphonique.

171.632. — *Badische Anilin et Soda-Fabrik*. Fabrication d'hydrosulfites stables.

171.364. — *Fodtenhaupt*. Fabrication de phosphore rouge.

171.372. — *Merck*. Fabrication de peroxydes de magnésium et de zinc.

171.453. — *Bibus et Scheuble*. Dérivés de l'acide salicylique.

171.845. — *Riedel*. Fabrication de chlorures de mercure

Digitized by Google

DES

Combustibles, Produits chimiques et Engrais

						Avril 1906	Mai 1906
Combustibles.	Charbons 1re qualité.	Français.	Nord :	Houille, tout venant, la tonne sans fret	frs.	20,50	21.0
				Coke métallurgique	»	23,00	24.0
			Gard :	Grêlassons lavés	»	19,00	19.0
			Loire :	Grenett-s lavées	»	17 à 19,00	17 à 20.0
				Briquettes selon teneur en cendres	»	20 à 24,00	20 à 25.0
		Anglais.	Newcastle :	Houille, sel. ten. en cend.	shillings.	11/9 à 12/3	12/ à 12/
				Coke de fonderie,	»	17/6	17/
			Cardiff :	Houille	»	12/9 à 13/	12/9 à 13/
			Swansea :	Anthracite	»	18/	18/
		Belges.	Charleroi :	Houille menus gras	frs.	15,00	15 à 16.0
				Coke	»	20,50	20.5
			Mons :	Houille menus gras	»	13,25	13.5
		Allemands.	Essen :	Tout-venant gras	marks.	10 M.	10 M
				Anthracite	»	18 M.	18 M
				Coke de haut fourneau	»	17 à 18	17 à 18 M
	Pétroles.	ordinaire, les 100 kilogr., wagon complet			frs.	34 à 35,00	34 à 35.0
		raffiné, l'hectolitre		»	»	31,25	31.2
		blanc supérieur, l'hectolitre fûts ou bidons			»	39,25	39.2
	Essence densité 0,700, 0,710 :	les 100 kilogr., wagon complet			»	44 à 45,00	44 à 45.0
		l'hectolitre		»	»	32,75	32.7
	Alcool (Paris) 90 degrés, l'hectolitre non logé entrepôt				»	68,00	68.0
Produits chimiques.	Acides.	Sulfurique 66°, les 100 kilogr. ordinaire			»	9,00	9,0
		Chlorhydrique 22°, » ordinaire			»	7,50	7,5
		Nitrique 36°, ordinaire, les 100 kilogr			»	32,50	32.7
		Acétique 40 °/, »			»	58,00	58.0
		Phénique crist. 35° »			»	160,00	160.0
		Oxalique, le kilogr			»	71,00	71.0
	Alcalis.	Soude caustique 70/72 »			»	30,00	30.0
		Potasse » 70/75 »			»	75,00	75.0
		Ammoniaque 22° »			»	37,00	37,5
	Produits divers.	Sulfate de fer gros cristaux »			»	7,50	7.5
		Sulfate de cuivre 98/99 »			»	56,00	56.0
		Carbonate d'ammoniaque »			»	90,00	90,0
		Sel ammoniac pour zincage »			»	52,00	52.0
		Crème de tartre crist. »			»	190,00	190,0
		Emétique crist. »			»	220,00	220.0
		Sulfure de sodium crist. »			»	18,00	18.0
		Sulfure de carbone »			»	70,00	70.0
		Arsenic blanc, en poudre »			»	38,00	38,0
		Alun ordinaire, »			»	16,50	16.2
		Magnésie calcinée, »			»	68,00	68,0
		Minium de fer, »			»	16,25	16.0
	Colorants.	Naturels		Indigo, le kilo	»	12,00	12,0
				Carmin cochenille, le kilogr	»	50,00	50,0
				Extrait d'Orseille liquide, les 100 kil.	»	110,00	105.0
		Artificiels		Outremer en poudre »	»	75,00	75.0
				Indigo »	»	450,00	450.0
				Fuschine »	»	830,00	830.0
				Vermillon »	»	425,00	425.0
	Parfums.	Naturels		Essence de Rose de Cannes, le kilog.	»	950,00	950,0
				— de Bergamote de Calabre,	»	28,00	28.0
				— d'Ylang-Ylang »	»	550,00	550.0
				— de Patchouly »	»	60,00	60.0
		Synthétiques		Musc, le kilogr	»	3600,00	3600,0
				Ionone, le kilogr	»	125,00	125.0
				Vanilline, le kilogr	»	60,00	60.0
				Heliotropine, le kilogr	»	32,00	32.0
Engrais.	Phosphate de chaux (Paris)	Somme 60-80 °/, l'unité			»	0,72 à 0,74	0,72 à 0,74
		Algérie 58-68 °/, l'unité			»	0,63	0.63
		Ardennes 14-20 °/, les 100 kilogr			»	3,85	3.85
		Cambrésis 12-14 °/, les 100 kilogr			»	3,75	3.75
	Scories de déphosphoration (livrables à)	Valenciennes, les 100 kilogr.		finesse 75 °/,	»	4,40	4.40
		Le Creusot »		finesse 75 °/,	»	3,75	3.75
		Longwy »		finesse 75 °/,	»	3,75	3.75
		Renory-Liège »		finesse 75 °/,	»	4,25	4.25
	Superphosphates	d'os (Paris), l'unité			»	0,60	0.60
		minerai (Paris), l'unité			»	0,75	0,75
	Nitrate	de potasse (Nord), les 100 kilogr			»	45,00	45.00
		de soude (Dunkerque), les 100 kilogr			»	37,00	37,00
	Soufre (Bordeaux), les 100 kilogr				»	19,00	19.00
	Sang desséché, l'unité °/,				»	1,40	1,40
	Guano de poisson, le degré d'azote				»	1,70	1,70
Divers.	Amiante 1re qualité, sur bateau port Canada, la tonne				»	200,00	200.00
	Baryte à la mine.	Carbonate à 90 °/, la tonne			»	92,00	90,00
		Sulfate blanche, 1re qualité, la tonne			»	68,00	68.00
	Spath fluor à la mine, sans silice, bonne qualité, la tonne				»	23,00	23,00
	Carbure de calcium (Paris), la tonne				»	375,00	375,00
	Carborundum	à l'usine, brut cristallisé, les 100 kilogr. (emballage compris)			»	2,20	2,20
		en grains classés et minutes pour polissages, le kilog.			»	2,50	2,75
	Thermite (Goldschmidt à Paris) par 50 kgr., le kilogr				»	3,25	3,25
	Goudron, pris à Marseille, la tonne				»	42,00	42,00
	Brai, pris à Marseille, la tonne				»	50,00	50.00
	Amiante en poudre, le kgr				»	2,50	2,50
	Glycérine neutre du commerce, les 100 kilogr				»	140,00	140,00
	Suif en pain, les 100 kilogr				»	66,50	66,50
	Vaseline blanche, les 100 kilogr				»	175	175,00
	Acide tartrique cristaux blanc, les 100 kilogr				»	228 à 230	228 à 230

Digitized by Google

LE MOIS CHIMIQUE ET ELECTRO-CHIMIQUE

Juin 1906

2me ANNÉE — N° 18

ÉLECTRO-CHIMIE

Julien Pusch. 621.37

345. — Procédé électrolytique pour la récupération de l'étain.

1906. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift, n° 12, mars, XIIe année, pages 244 à 246 (1.600 mots).*

Cette nouvelle industrie a pris récemment une extension assez considérable et d'après des statistiques autorisées il y aurait actuellement en Allemagne 8 usines traitant chaque année 30.000 tonnes de résidus d'étain contenant environ 1.000 tonnes d'étain, de sorte que la valeur approximative de cette industrie ne serait pas inférieure à 2,5 millions de marks. L'usine allemande électrolytique la plus connue dans cette branche est la « Chemische Fabrik de Th. Goldschmidt à Essen. »

La matière première est à peu près uniquement constituée par les vieilles boites de conserves où l'étain se trouve en partie dans la soudure allié au plomb et en partie dans l'étamage. Les procédés de récupération de l'étain par fusion dans les fours sont fort imparfaits car la soudure seule fond, la couche d'étamage se trouvant ainsi perdue. De plus il se forme avec le fer un alliage qui augmente encore sensiblement la perte. Des usines appliquant ce procédé primitif fonctionnent cependant à Londres et à Paris.

Une méthode beaucoup plus rationnelle est celle de Bergsoë qui vient d'être installée à Copenhague et qui permet de récupérer la totalité de l'étain contenu dans les vieilles boites de conserves. Les boites sont d'abord percées d'un trou à la main ou au moyen d'une machine, on met de côté celles qui sont recouvertes d'un vernis, les autres sont jetées dans une corbeille spéciale que l'on plonge dans le bain de désétamage. Pour traiter 10 tonnes de boites il faut des cuves d'une contenance de 100 mètres cubes. Les frais de main-d'œuvre s'élèvent à 4,20 marks par tonne. Le bain employé est une solution de chlorure d'étain avec une teneur en étain de 2% environ. Cette dissolution agit sur l'étain avec formation de chlorure stanneux d'après l'équation :

$$SnCl^4 + Sn = 2\ SnCl^2$$

Le liquide est envoyé par une petite pompe en laiton dans les cuves électrolytiques ; on emploie des anodes insolubles et la réaction électrolytique est inverse de la précédente :

$$2\ SnCl^2 = Sn + SnCl^4$$

Le chlorure stannique est employé de nouveau pour provoquer la dissolution de l'étain.

L'étain se dépose sous forme de petits cristaux prismatiques de 1/2 cm. Il est fondu et se présente alors dans un état de pureté tel qu'il peut être vendu aux mêmes prix que l'étain de Banka. On emploie un courant électrique de 47 kw. soit 65 PS électriques pour 1.000 kg. d'étain, environ la moitié moins que dans le procédé aux alcalis. Le bain peut être employé pendant 3 ou 4 mois, il doit être ensuite rejeté car il contient trop de fer.

Dans les procédés aux alcalis employés jusqu'à ce jour, la durée du traitement ne dépasse pas 20 minutes et la soudure n'est presque pas attaquée. Dans le procédé Bergsoë, au contraire, la totalité de l'étain entre en dissolution. Il possède en outre l'avantage de permettre le traitement à la température ordinaire tandis qu'une température de 70° C. est nécessaire dans les procédés aux alcalis. Enfin cette dernière méthode donne un métal relativement très impur.

L. MAZET.

Digitized by Google

Betts. **621.37**

346. — Raffinage électrolytique de l'argent.

1905. *New-York. Engineering and Mining Journal, tome LXXX, page* 395.

Ce procédé est particulièrement applicable lorsqu'on se trouve en présence, dans l'alliage brut à raffiner, de bismuth, d'antimoine, etc.

La solution électrolyte est du méthyl-sulfate d'argent, la teneur en argent devant être 4 % et celle en acide méthyl-sulfurique de 4 % également. La densité de courant cathodique est de 1,1 amp. par dm² d'électrode. Le bismuth reste en solution sous forme de sel méthyl-sulfate ; on peut le déplacer par précipitation sur du plomb métallique.

Pour régénérer l'électrolyte, on traite la solution de méthyl-sulfate de plomb par du sulfate d'argent, ce qui précipite le plomb à l'état de sulfate et régénère la solution de méthyl-sulfate d'argent prête à être de nouveau utilisée. J. I.

Pufahl. **621.37**

347. — La raffinerie électrolytique de cuivre De Lamar à Chrome (Etats-Unis).

1906. *Paris. Journal de l'Electrolyse, n° 234, 1er mai, XVe année, page* 5 (450 *mots*).

L'usine traite du cuivre à 99 % provenant en grande partie des fonderies de l'Ouest américain et contenant de l'or, de l'argent, de l'antimoine, etc.

Les anodes solubles sont constituées par les matières premières qui, après fusion dans des fours à reverbère, sont coulées dans des machines Walker à 22 moules. Ces anodes mesurent 0 m. 90 × 0 m. 70 × 0 m. 05. Elles pèsent 150 à 180 kgr. La fusion des matières premières nécessite 1 tonne de combustible (charbon bitumineux) pour 7 tonnes de cuivre ; elle revient en moyenne à 8 fr. 80 la tonne.

L'installation électrique est constituée par une dynamo de 1.000 chx et une de 1.200 fonctionnant à 115 et 130 volts et 816 éléments divisés en 2 groupes de 12 compartiments à 34 cellules chacun. Chaque cellule contient 15 anodes et 16 cathodes. Les éléments sont disposés en gradin. On emploie un voltage de 0 v. 3 et une densité de courant de 160 et 180 ampères au mètre carré. La température est maintenue à 52-57°. L'électrolyte contient 40 g. de cuivre et 140 cmc. d'acide sulfurique par litre. Toutes les cathodes sont sorties ensemble et rincées par un jet d'eau. Le cuivre ainsi obtenu est fondu dans un appareil Walker en barres de 1 m. 35 × 0 m. 10, en petits lingots pour les alliages ou en galettes pour les tôles de cuivre.

Le résidu à l'anode représente 12 % du cuivre soumis à l'électrolyse. Les boues servent de matière première pour l'extraction des métaux précieux.

L'usine peut produire 3.600 tonnes de cuivre par mois à pleine marche. On recueille chaque jour environ 300 kg. d'argent et 12 kg. d'or. L. M.

D'après l'*Engineering and Mining Journal.*

Tucker et Whitney. **621.37**

348. — Préparation électrolytique du calcium.

1906. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift, n° 2, mai, XIIIe année, page* 42 (300 *mots*).

Dans les essais effectués suivant la méthode Goodwin l'anode se composait d'un creuset de graphite. L'espace destiné à recevoir l'électrolyte avait un diamètre et une profondeur de 10 cm. Le fond de l'appareil, d'une épaisseur très faible (3 m/m), était refroidi par un serpentin de cuivre à circulation d'eau. Sur ce fond était appliquée d'abord une couche de spath fluor. Comme cathode on employa un barreau de fer de 15 m/m de diamètre pouvant être enfoncé à volonté dans le creuset au moyen d'un dispositif à vis. Le chlorure de calcium, préalablement fondu, était versé dans le creuset. Par électrolyse le calcium se rassemblait autour de la tige de fer. Pour éviter l'oxydation il était nécessaire de l'enlever immédiatement.

Les meilleurs résultats furent obtenus avec un courant de 125 à 150 ampères. L'expérience a démontré que la température devait être voisine de 720°. Avec une cathode refroidie par un courant d'eau il est possible d'obtenir un rendement de 60 %. Il est nécessaire de remonter constamment cette électrode pour soustraire le calcium formé à l'action de l'électrolyte.

L. M.

P. Saillor. **621.37**

349. — Les rubis de synthèse.

1906. *Paris. Journal de l'Electrolyse, n° 234, 1er mai, XVe année, pages* 3 *à* 4 (900 *mots*).

Envisagée simplement au point de vue scientifique, cette opération constitue un cas très intéressant de synthèse minéralogique. D'ailleurs, tandis que la synthèse du diamant ne donne que des cristaux microscopiques, celle du rubis et de l'émeraude est pratiquée journellement. —

On sait que la cristallisation de l'alumine donne, suivant les cas, du corindon, du rubis et du saphir. La méthode employée actuellement est due à Frency et Feil. On préparait d'abord

Digitized by Google

un aluminate fusible (généralement l'aluminate de plomb) qu'on décomposait ensuite par une substance siliceuse pour mettre l'alumine en liberté et la faire cristalliser. La coloration rouge caractéristique était obtenue en ajoutant du chrome (2 à 3 % de bichromate de potasse). On avait ainsi des rubis assez volumineux et d'une belle couleur rose mais lamelleux et friables.

Dans une seconde série d'expériences faites en collaboration avec Verneuil, on utilisa l'action du fluor sous forme de fluorure de baryum en présence de la potasse. Les rubis obtenus ainsi étaient transparents, épais et durs comme les rubis naturels, mais de petite dimension. On arrive actuellement à grossir ces petits rubis par une méthode de nourrissage à la température de 1.500° à 1.800°. Le premier rubis qu'il s'agit de nourrir est disposé sur un plateau tournant, où au moyen d'un chalumeau oxydrique on le porte vers 1.800°, puis au moyen d'une pince on apporte en contact de petits grains de rubis. On obtient une masse qui cristallise en un bloc unique. Ces rubis reviennent à 10 francs le carat et peuvent être vendus 15 à 20 francs.

Le centre de cette fabrication est Paris; les rubis sont expédiés surtout en Amérique et en Allemagne. L. M.

W. H. Booth. **621.37**

350. — Les usines électrolytiques et les gaz de hauts-fourneaux.

1906. *Londres. Electrical Review*, n° 1.478, 23 *mars*, *vol. LVIII*, *page* 451 (550 *mots*).

L'auteur estime que l'utilisation des gaz de hauts-fourneaux peut amener une modification profonde dans l'état actuel de l'électrochimie en Angleterre, où le manque de chutes d'eau utilisables est resté jusqu'à présent un désavantage presque insurmontable. L'industrie sidérurgique étant toujours extrêmement prospère dans ce pays, il serait facile de disposer d'une force motrice très considérable et à bon marché et les industries de l'aluminium et du raffinage du cuivre prendraient rapidement une extension énorme. Les industriels anglais ne semblent pas avoir soupçonné toute l'importance de cette question qui, depuis quelques années, a été résolue pratiquement de la façon la plus intéressante en Allemagne et en Belgique notamment. L. M.

RÉFÉRENCES

R. Truswell. **621.37**

351. — Nouveau moule à faire les anodes.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 15, 5 *mai*, *tome LXXXI*, *page* 853 (850 *mots*), 17 *figures*).

Cet appareil présenterait cet avantage : que la plaque restant enfermée pendant toute la durée de la coulée est d'épaisseur parfaitement régulière. L. D.

621.37

352. — Essais d'installations de fabrication électrolytique de chlorure de chaux en Angleterre.

1906. *New-York. Electrochemical Industry*, *mars*, *page* 96.

Blackmore. **621.37**

353. — Fabrication des alcalis et du chlore avec cathode en plomb et cathode mercurielle.

1906. *Paris. Revue Electrique*, 28 *février*, *page* 118.

Brillouin. **621.37**

354. — Dissociation électrolytique.

1906. *Paris. Annales de Chimie et de Physique*, n° 3, *mars*, *page* 289.

L'auteur traite les questions de l'influence du dissolvant et de la stabilité des molécules dissoutes.

621.37

355. — Dépôt rapide de cuivre électrolytique.

1906. *Paris. Le Génie Civil*, 3 *mars*, *page* 293.

A. G. Betts. **621.37**

356. — Traitement électrolytique des boues des cuves à électrolyse.

1906. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift*, n° 2, *mai*, *XIII^e année*, *pages* 25 *à* 34 (5 000 *mots*), (2 *figures*).

M. Krüger. **621.37**

357. — L'électrochimie en 1905. — Métallurgie et galvanotechnique.

1906. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift*, n° 2, *mai*, *XIII^e année*, *pages* 37 *à* 38 (550 *mots*).

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

MATÉRIEL CHIMIQUE

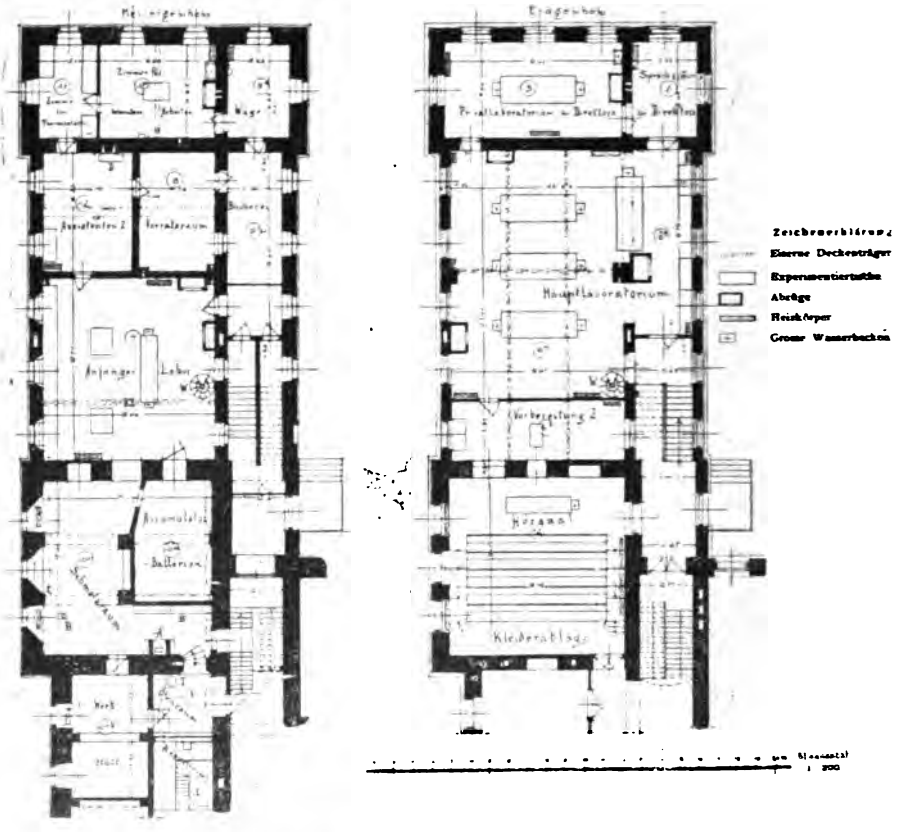
F. Foerster. **66**

358. — Le nouveau laboratoire d'électrochimie et de chimie physique à l'Ecole supérieure technique de Dresde.

1906. *Halle a S.*, *n°* 10, 9 *mars*, *tome XII*, *pages* 183 *à* 186 (2.800 *mots*, 3 *figures*).

Le développement successif de l'industrie électrique, des accumulateurs, et de l'électrochimie ont nécessité peu à peu la création d'une chaire spéciale à l'Ecole supérieure de Dresde. On a commencé par l'installer dans des annexes, et finalement on a construit un nouveau laboratoire qui peut être cité comme un modèle dans ce genre de travaux.

Les figures 1 et 2 désignent nettement les emplacements réservés à chaque service et montrent les commodités de l'installation. Nous ferons remarquer que, même ayant une chaudière



Légende de la fig. 61.

Eiserne Deckenträger : poutres en fer. Experimentiertische : tables d'expériences. Abzüge : hottes. Heizkörper : appareils de chauffage. Grosse Wasserbecken : lavabos.

Kellergeschoss : sous-sol. Zimmer für Thermostaten : salle de thermométrie. Zimmer für besondere Arbeiten : salle pour travaux divers. Wæge Z. : salle de balances. Assistenten Z. : bureau de l'assistant. Vorratsraum : magasin. Bücherei : bibliothèque. Anfænger Labor : salle pour débutants. Schmelzraum : salle de fusion. Accumulator Batterien : batteries d'accumulateurs. Werkstatt : atelier. Ofenraum : salle pour four de fusion. Kesselraum : salle de la chaudière.

Erdgeschoss : rez-de-chaussée. Privat laboratorium der Direktor : laboratoire particulier du directeur. Sprechzimmer der Direktor : bureau du directeur. Hauptlaboratorium : laboratoire principal. Vorbereitung Z. : salle de préparation. Hörsaal : salle des cours. Kleiderablage : vestiaire.

SELBST.

Maassstab 1 : 200 ; Echelle

Juin 1906

Digitized by Google

en E, on a jugé bon pour avoir de l'eau distillée, d'installer dans la salle réservée à l'assistant, un appareil à eau distillée D, capable de fournir 100 litres à l'heure. On a réservé aussi une pièce pour un four à creusets T. On a muni abondamment toutes les salles de lavabos.

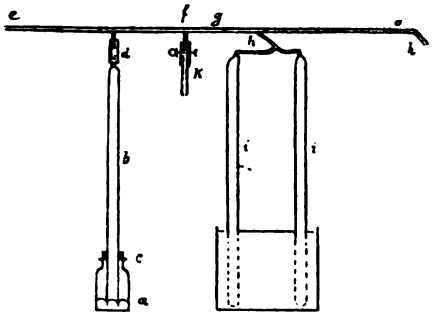


Fig. 62.

Chaque élève a à sa disposition le courant électrique, avec une prise spéciale. L'éclairage particulier est, grâce à cette prise, au gré de chacun. Chaque élève possède un agitateur spécial dû au professeur Br. Erich Müller : Un flacon en verre *a* de 100 cc. contient une couche de 1 cm. 5 de mercure, sous lequel débouche un tube de verre *b* enfoncé dans un bouchon fermant incomplètement le flacon. Ce tube aboutit à un té *d* réuni d'un côté à une pompe, de l'autre à un tube de 10 mm. *gg*. Ce tube est placé au bord supérieur des tablettes à réactifs et porte des tubulures *hh*, auxquelles on peut adapter un ou plusieurs tubes *ii*. Ces tubes sont fermés à leur partie inférieure et munis de trous. Si l'on aspire par *e* le mercure monte en *b*, jusqu'à ce que la surface du mercure atteigne l'embouchure de *b*. L'air pénètre alors en *b* et *ia* travers les solutions, etc. Pour le cas où le liquide monterait en *g* on a placé en *f* un té avec une décharge *k* ordinairement fermée. On peut ainsi créer une agitation continue et très longue, même pendant la nuit.

La source de courant est fournie par deux batteries d'accumulateurs séparés, livrées par la fabrique d'accumulateurs de Hagen. L'une a une capacité de 300 ampères-heures, l'autre de 50 ampères-heures. Chaque batterie possède 36 éléments et est chargée avec une dynamo. On a ménagé un four électrique B et un emplacement pour l'électrolyse sur les matières fondues A.

SELBST.

RÉFÉRENCES

621.3

359. — Electrodes en graphite pour la fabrication du carbure de calcium Cox et Marshall.

1906. *Paris. La Revue électrique*, 15 *mars*, *page* 153.

66

360. — Ozoneurs Wissell, Sharp, Oudin, Schnetter, Montlaur, Rosenberg.

1906. *Paris. La Revue électrique*, 15 *mars*, *page* 151.

621.3

361. — Four électrique de laboratoire à résistance pour 2.000° C.

1906. *Paris. Journal de l'Electrolyse*, n° 234, 1*er mai*, *XV*e *année*, *page* 5 (380 *mots*).

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

PRODUITS CHIMIQUES

Jaubert. 661.4

362. — Fabrication de l'hydrogène au moyen de l'hydrure de calcium.

1906. *Paris. Revue industrielle*, 7 *avril*, *page* 135.

Note à l'*Académie des Sciences*.

Nous devions déjà à M. Jaubert l'oxylithe, la pierre qui, au contact de l'eau, dégage spontanément de l'oxygène. L'auteur vient d'inventer un corps qui fournit analoguement de l'hydrogène par contact avec l'eau. C'est l'hydrure de calcium.

Cet hydrure, sous l'action de l'eau à la température ordinaire, se décompose d'une façon analogue au carbure de calcium, en produisant un très vif dégagement d'hydrogène pur, suivant la réaction.

$$Ca\,H^2 + 2\,H^2O = Ca\,(OH)^2 + 2\,H^2.$$

D'après cette équation, 1 kgr. d'hydrure de calcium pur dégage 11.431 d'hydrogène, mesurés à la température de 20°.

M. Georges-F. Jaubert a entrepris et réalisé l'étude de la fabrication industrielle de ce nouveau produit. Cette fabrication se divise en deux phases :

1° *Fabrication du calcium métallique.* — Cette préparation a lieu par électrolyse du chlorure de calcium fondu. L'énergie électrique nécessaire pour préparer 100 kgr. de calcium métallique en 24 heures est d'environ 20 volts et 7.500 amp., soit un courant de 150 kilowatts.

2° *Fabrication de l'hydrure de calcium.* — Cette fabrication consiste à chauffer le calcium

Digitized by Google

métallique dans des cornues horizontales maintenues à haute température. Dans ces cornues circule un courant d'hydrogène gazeux que le calcium absorbe peu à peu. Après quelques heures de chauffe tout le calcium est transformé en hydrure.

Propriétés de l'hydrure de calcium industriel : L'hydrure de calcium industriel se présente sous forme de morceaux irréguliers, poreux, blancs ou gris ; sa dureté est considérable. Il est insoluble dans les dissolvants usuels, instantanément décomposable par l'eau froide, de même que les carbures alcalins et alcalino-terreux.

Il titre environ 90 % de produit pur, le résidu étant formé en majeure partie d'azoture et d'oxyde. Dans ces conditions, 1 kgr. d'hydrure de calcium dégage, sous la simple action de l'eau, environ 1 mètre cube d'hydrogène pur. J. I.

661.4

363. — Procédé Birkeland Eyde pour la fabrication de l'acide nitrique.

1906. *London. Electrical Review*, n° 1.475, 2 *mars*, *volume LVIII*, *page* 328 (1.400 *mots*).

Dans une conférence à la « Technische Hochschule » de Berlin, le Dr Otto Witt a longuement examiné la question de l'utilisation de l'azote atmosphérique. Actuellement les procédés Bradley-Lavejoy et Kowalski-Moscicki seraient tous les deux abandonnés. Seule la méthode Birkeland Eyde fonctionnerait avantageusement sur une échelle industrielle. L'auteur donne des renseignements intéressants et la plupart inédits sur ce procédé.

L'usine qui met en œuvre les brevets Birkeland Eyde fonctionne depuis le mois de mai dernier à Notodden (Norwège). Elle emploie les appareils verticaux de la forme la plus connue fonctionnant sous 5.000 volts. Le rendement moyen serait de 500 à 600 kgr. d'acide nitrique à 100 % par kw.-an. Le courant est fourni à l'usine au prix de 20 fr. par kw.-an, soit 0 fr. 25 le kw.-heure. Dans ces conditions, l'acide nitrique produit peut lutter avantageusement avec le salpêtre du Chili, il ne faut pas oublier que les gisements de ce pays seront épuisés complètement dans une vingtaine d'années.

Le gaz venant des appareils est composé d'un mélange chaud d'oxygène et d'azote contenant à peu près 2 % d'oxyde nitrique. L'oxyde nitrique se combine avec l'excès d'oxygène pour former du tétraoxyde d'azote qui, au contact de l'eau, forme de l'acide azotique. A Notodden, les gaz chauds servent par leur passage dans des récupérateurs de chaleur à produire une certaine quantité de vapeur qui sera employée pour évaporer les solutions de nitrates. Dans une nouvelle usine en construction, les gaz chauds sont amenés directement dans les cuves à évaporation, ce qui réalise une économie de combustible considérable. On a également proposé d'utiliser la vapeur produite dans des turbines à vapeur actionnant les dynamos génératrices.

Les gaz refroidis passent ensuite lentement dans des tours où l'oxydation se produit, puis dans les appareils de condensation en plaques de granit remplis de coke, où ils rencontrent un courant d'eau tombant en pluie fine. Le liquide recueilli au bas de l'appareil est amené de nouveau au sommet au moyen de monte-jus et cette opération est répétée jusqu'à ce que l'acide soit à 50 %.

L'acide est alors neutralisé par la chaux de façon à former une solution de nitrate de chaux qui est évaporée. L'usine peut produire 1.500 kgr. d'acide à 100 % par jour ou son équivalent en nitrate de chaux.

Ce nouveau fertilisant est déjà connu sous le nom de « nitrate de Norwège ». Il serait plus avantageux au point de vue agricole que le nitrate du Chili par suite de sa constitution basique. On a remarqué souvent en effet que le sodium a un effet désastreux pour la végétation, tandis que le nitrate de chaux est, au contraire, très avantageux pour les terrains pauvres en chaux. De plus, le nitrate de calcium synthétique ne contient pas de composés du chlore et en particulier de chlorate, ce qui a une grande importance en agriculture et dans certaines branches de l'industrie chimique.

On peut également dans cette industrie obtenir l'azote sous forme de nitrates qui trouvent un débouché important dans la fabrication des matières colorantes. L. Mazet.

661.4

364. — Utilisation de l'azote atmosphérique.

1906. *Paris. La Revue des Produits Chimiques*, n° 8, 15 *avril*, *p.* 116.

Compte-rendu d'une conférence de M. Grandeau du Conservatoire des Arts et Métiers, faite avec le concours de M. Eyde, directeur de la fabrique de nitrate de chaux de Notodden (Norwège) qui a déjà organisé de pareilles conférences en Angleterre, Allemagne, etc. Son but est de provoquer l'érection d'usines analogues dans les principaux pays où il y a des chutes d'eau bon marché et l'on parle de monter une affaire au capital de 120 millions. En effet, le nitrate de chaux obtenu en Norwège par le procédé Birkeland et Eyde contient 13 % d'azote alors que les nitrates du Chili en renferment 15 à 16 % et la dépense d'énergie électrique, à 15 francs le cheval-an, est de 112 fr. 50 à la tonne, tandis que le prix de vente du nitrate du Chili est de 260 francs la tonne à Dunkerque, et que ce prix ne peut que s'élever si les cours suivent la même progression, partant de 175 francs en 1897. — D'ailleurs la consommation de nitrate augmente chaque année et sir William Crookes prédisait en 1898 que les gisements du Chili seraient épuisés dans 50 ans. Il est vrai qu'on n'exploite encore que les gisements d'un rendement supérieur à 18 % et qu'on vient de découvrir d'immenses gisements de nitrates

Digitized by Google

dans les provinces d'Antofagasta, Atacama et Taltal et qu'un ingénieur chilien a imaginé une méthode d'exploitation fructueuse des minerais jusqu'à 6 % de nitrate seulement. En tout cas le développement du procédé Birkeland et Eyde ne pourra qu'arrêter l'élévation croissante des cours du nitrate.

YAN.

L. Grognot. 661.4

365. — Le phosphate d'alumine naturel et son traitement chimique.

1906. *Paris. Revue générale de Chimie pure et appliquée*, n° 8, 15 *avril*, *tome IX*, *pages* 149 à 151 (1.250 *mots*).

Le phosphate d'alumine naturel est une roche assez rare; cependant les Américains exploitent depuis une vingtaine d'années un gisement important de ce corps aux îles du Salut, et en particulier à l'île du Grand-Commandeur.

La composition chimique de ce corps présente une analogie avec les wavellites : $2(P^2O^5, Al^2O^3) + Al^2O^3H^6 + 13H^2O$. Cependant le phosphate d'alumine des îles du Salut ne contient pas ou peu de fluor. Voici, à titre d'exemple, une analyse de ce minerai :

P^2O^5 =	39,10
SiO^2 =	1,10
SO^3 =	0,06
CO^2 =	Traces
Cl =	Traces
Al^2O^3 =	25,50
Fe^2O^3 =	8,03
CaO =	1,40
MgO =	Traces
Eau à 105°	21,24
Eau au rouge	2,50
Non dosé	0,30
	100,00

(ANDOUARD.)

Les couches supérieures de ce gisement sont plus riches en chaux au détriment de l'alumine. On a signalé aussi le phosphate d'alumine sur le territoire de Misserghin (Algérie).

(*A suivre.*)

M. et C.

F. Raschig. 661.4

366. — Sur la théorie du procédé des chambres de plomb.

1906. *Paris. Moniteur Scientifique*, n° 772, *avril*, *tome LXIV*, *pages* 248 à 264 (12.000 *mots*).

Dans cet article, l'auteur termine l'étude des réactions qui s'effectuent dans la fabrication de l'acide sulfurique par le procédé des chambres de plomb. Il passe en revue les réactions qui se passent dans la tour de Glover et dans les chambres de plomb et voici le résumé de cet important travail :

1° L'oxyde azotique mis en contact avec l'oxygène se transforme *rapidement* en anhydride azoteux. Ce dernier s'oxyde *lentement* pour donner Az^2O^4. Le rapport approximatif des vitesses des deux réactions est celui de 1 à 100.

2° Dans l'atmosphère pauvre en oxygène des chambres de plomb, l'oxydation de AzO en Az^2O^3 exige environ 3 secondes. L'oxydation ultérieure en Az^2O^4 exige environ 5 minutes. Donc il est vraisemblable d'admettre que c'est Az^2O^3 qui réagit avec SO^2.

3° On arrive à la même conclusion quand on examine l'action de Az^2O^3 ou de Az^2O^4 sur SO^2 en présence de l'eau.

Les cristaux de chambre de plomb n'ont pas la constitution d'un acide nitrosisulfurique $O = Az - O - SO^2 - OH$ mais bien d'un acide nitrosulfonique $\begin{matrix}O\\O\end{matrix} > Az - SO^2 - OH$ dans lequel le soufre est lié directement à l'azote.

L'action des réducteurs sur cet acide donne de l'acide nitrosisulfonique par addition d'un H à la molécule : $O = Az < \begin{matrix}OH\\SO^2OH\end{matrix}$, qui se dissout dans l'acide sulfurique concentré avec une belle couleur bleue, et dans l'acide étendu en rouge qui passe au violet intense par addition de quelques gouttes de sulfate de cuivre. L'acide nitrosisulfonique est très instable, se décompose en SO^4H^2 et AzO. Sur ce fait est basé le dosage de l'azote au nitromètre de Lunge.

Les combinaisons de l'acide nitrosisulfonique avec le fer et le cuivre sont analogues à des sels et un peu plus stables que l'acide. La dissolution de ces sels dans SO^4H^2 concentré ne fournit pas de AzO par agitation avec le mercure. Donc le nitromètre n'est pas applicable pour doser l'azote en présence du fer ou du cuivre.

L'acide nitrosisulfonique se forme aussi par l'action de SO^3H^2 sur l'acide nitrosulfonique, mais seulement quand ce dernier a été scindé en acides azoteux et sulfurique. Il se forme d'abord de l'acide nitrososulfonique $OAzSO^3H$ qui réagit sur une deuxième molécule d'acide azoteux et donne de l'oxyde azotique et de l'acide nitrosisulfonique.

Les réactions se passent de même dans la tour de Glover.

Ce même cycle de réaction se passe dans les chambres de plomb et est représenté par les 4 réactions suivantes :

Digitized by Google

$$O.Az.OH + SO^2 = O.Az.SO^2.OH \quad (1)$$

$$O.Az.SO^2.OH + O.Az.OH = AzO + O.Az < \begin{matrix} OH \\ SO^2.OH \end{matrix} \quad (2)$$

$$O.Az < \begin{matrix} OH \\ SO^2.OH \end{matrix} = AzO + SO^4H^2 \quad (3)$$

$$2\,AzO + O + H^2O = 2\,O.Az.OH \quad (4)$$

Parmi ces réactions, la première est reversible ; une fois qu'elle est effectuée, la seconde suit immédiatement. La troisième s'effectue d'autant plus vite que la température est plus élevée.

En marche anormale, notamment quand les réactions (1) et (2) se continuent dans la tour de Gay-Lussac à basse température, il peut arriver qu'elles restent plus ou moins incomplètes. La (4e) réaction exige environ 3 secondes à température ordinaire.

Toutes ces réactions concordent avec celles établies par l'auteur il y a dix-huit ans et rénovées en 1904. La seule différence est que l'équation (2) primitive a dû être dédoublée en deux équations distinctes (2) et (3) qui ont été, l'une et l'autre, démontrées exactes.

M. et C.

RÉFÉRENCES

Beaufvé. **661.4**

367. — L'industrie des sels potassiques en Allemagne.

1906. *Paris. Revue des Produits Chimiques*, n° 8, 15 *avril*, *p.* 118.

Rapport du consul de France à Brême qui constate l'énorme développement de cette industrie qui, exportant 130.000 tonnes par Brême en 1902, en a exporté 200.000 en 1904, grâce surtout à la découverte de gisements énormes en Hanovre. YAN.

661.4

368. — Utilisation de l'azote atmosphérique.

1906. *Paris. Revue des Produits chimiques*, n° 8, 15 *avril*, *page* 116.

Compte rendu d'une conférence de M. Grandeau au Conservatoire des Arts et Métiers, faite avec le concours de M. Eyde, directeur de la fabrique de nitrate de chaux de Notodden (Norwège). YAN.

Villavecchia. **661**

369. — Le VIe Congrès international de Chimie appliquée.

1906. *Paris. Revue Générale de Chimie pure et appliquée*, n° 7, 1er *avril*, *tome IX*, *pages* 131 à 135 (1.900 *mots*). M. et C.

Heinrici. **661.4**

370. — Eau oxygénée stable.

1906. *Paris. Revue des Produits chimiques*, n° 9, 1er *mai*, *page* 132 (80 *lignes*).

L'eau oxygénée, d'une teneur de 1 à 10 %, se décompose très vite ; on a cherché à lui donner de la stabilité par l'addition de divers corps, tels que alcool, glycérine, etc. ; mais seuls les acides forts sont réellement efficaces ; or ils sont inemployables pour bien des usages. On a découvert que l'on peut également ajouter de petites quantités de composés organiques dérivés de l'ammoniaque, amides, imides, dérivés acétyliques des bases aromatiques et dérivés uriques. YAN.

Nodon. **661.4**

371. — La fabrication industrielle des nitrates par le procédé Birkeland et Eyde.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.105, 31 *mars*, *pages* 346 *à* 350 (5 *figures*).

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

BOISSONS ET ALIMENTS

Timpe. **663.**

372. — Procédé de fabrication de fils textiles et de plaques, etc., avec des matières protéiques du lait.

1906. *Paris. Revue des Produits Chimiques*, n° 7, 1er *avril*, *p.*, 102-103.

La caséine séparée par la présure et la paracaséine, précipitée par les acides sont deux corps de protéine du lait qui ont la propriété commune de réagir d'une façon plus ou moins prononcée avec tous les corps contenant un groupe d'aldéhyde ou de cétone.

Si on ajoute de préférence de l'acétone à une dissolution ammoniacale de caséine ou de paracaséine et qu'on fasse bouillir, la caséine se divise en deux parties, l'une soluble, l'autre insoluble sous formes de flocons difficiles à séparer et à percevoir. On peut aussi bien délayer d'abord la caséine dans l'acétone, puis solubiliser dans un alcali ; l'excès d'acétone n'a aucune importance car on l'évapore en chauffant jusqu'à ce qu'il se produise de la mousse ; on laisse alors reposer et on sépare le précipité par un séparateur ou la force centrifuge. La solution est évaporée jusqu'à ce qu'elle devienne solide par refroidissement ; elle est alors visqueuse et forme après séchage une masse claire comme du verre, éclatante et dure. Elle

Digitized by Google

redevient assez fluide par l'action de la chaleur pour être travaillée en fils ou coulée en plaques. Le produit séché est rendu complètement insoluble en le traitant par la formaldéhyde liquide ou en vapeur. YAN.

Schnegg. **663**

373. — L'aldéhyde formique comme moyen de désinfection en brasserie.

1906. *Paris. Annales de la Brasserie et de la Distillerie*, n° 5, 10 *mars*, *p.* 107-109.

L'auteur préconise l'aldéhyde employé en solution à 0,5 % (la formaldéhyde commerciale contient environ 37 % de formaldéhyde active). La destruction des microorganismes est remarquable et ils ne reparaissent qu'au bout de quelques jours, bien moins vite qu'avec un autre antiseptique, en sorte qu'il suffit d'une opération de désinfection par semaine. Si l'on ne peut la faire durer 24 heures (grâce à l'arrêt du dimanche), il suffit de 2 à 4 heures dans l'intervalle de deux brassins.

L'un des avantages de la formaldéhyde est d'être un désinfectant à réaction neutre, ce qui permet son emploi en toutes circonstances. En outre elle se conserve inaltérée pendant longtemps, et la même solution peut servir à plusieurs reprises ; à la concentration employée, les restes du produit qui peuvent pénétrer dans le moût ou dans la bière sont tout à fait inoffensifs ; enfin le prix est peu élevé. YAN.

664

374. — Haricots empoisonneurs.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.103, 17 *mars*, *page* 281 (45 *lignes*).

M. Guignard, dans une communication à la Société d'Agriculture, a jeté le cri d'alarme contre le Phaseolus lunatus de Linné, haricot d'origine étrangère dont il est importé de divers côtés des quantités assez importantes, puisqu'un seul négociant en offrait 400.000 kilos à une Compagnie pour la nourriture de ses chevaux. Ce légume empoisonneur est proposé pour la nourriture des animaux et non de l'homme, mais comme il n'est guère facile à reconnaître au milieu des centaines de variétés de haricots, la défiance s'impose. M. Schribaux va plus loin : « Défiez-vous, dit-il, de toutes les légumineuses que vous ne connaissez pas. » Le Phaseolus lunatus, comme d'ailleurs le cytise, la vesce d'Italie, etc., a déjà causé l'empoisonnement de nombreuses têtes de bétail. YAN.

RÉFÉRENCES

Hayduck. **663**

375. — Sur le rôle de la matière azotée dans la vie de la levure.

1906. *Paris. Annales de Brasserie et Distillerie*, n° 5, 10 *mars*, *pages* 109 *à* 115.

Petit. **663**

376. — La fabrication des bières légères.

1906. *Paris. Annales de Brasserie et Distillerie*, n° 6, 25 *mars*, *pages* 125 *à* 128.

Article très intéressant où l'auteur décrit notamment deux procédés ayant reçu la confirmation de la pratique. Y.

663

377. — Cuves de fermentation de grandes dimensions en ciment.

1906. *Paris. Annales de Brasserie et Distillerie*, n° 4, 25 *février*, *pages* 91 *à* 93.

Viala et Pacottet. **663**

378. — Sur l'origine des levures.

1906. *Paris. Annales de Brasserie et Distillerie*, n° 8, 25 *avril*, *pages* 180 *à* 181.

Communication du plus haut intérêt faite à l'Académie des Sciences par ces deux savants, qui ont cherché et réussi sur le Glœosporium ampelophagum à passer des spores aux cellules et des cellules aux spores et à établir des modifications ataviques de ces champignons. YAN.

663

379. — Nettoyage et conservation des fûts.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.110, 5 *mai*, *page* 502.

Diverses méthodes s'appliquent aux fûts neufs ou usagés en bois.

380. — Sur la mouture. **664**

1905. *Leipzig. Uhlands Technische Rundschau*, n° 51, 21 *décembre*, *tome XXXVIII*, *page* 92 (390 *mots*).

Le journal américain « American Miller » donne sur la mouture en général une série de renseignements et d'observations d'ordre général, qui sont des plus intéressants. La mouture proprement dite, le blutage, le nettoyage et l'ensachage forment les principales opérations.

En somme généralités. G. S.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

HUILES, BOUGIES, SAVONS

Falières. **665**

381. — Un palmier à cire.

1906. *Trèves. Œl und Fett Handel*, n° 17, 26 *avril*, *XXXIX*e *année*, *page* 193 (650 *mots*).

Ce nouveau palmier, jusqu'ici fort peu connu, a été étudié principalement par M. Heckel, directeur du Jardin botanique de Marseille. Il est désigné sous le nom de « Raphia de Madagascar » et était utilisé seulement par les indigènes qui employaient ses fibres pour la confection de cordages. M. Heckel a reconnu que par un traitement spécial il pouvait fournir une cire qui se présente sous la forme d'une substance légèrement jaunâtre, brillante d'odeur et de saveur, de substance graisseuse, facile à pulvériser dans un mortier. Par ses propriétés générales elle se rapproche de la cire de Carnauba qui est extraite du « Copernicia Cerifera ». Elle est insoluble ou du moins très peu soluble (1 à 6 %) dans le chloroforme, dans l'éther de pétrole, l'alcool pur, la benzine et l'acétone. Elle se dissout seulement dans l'alcool bouillant d'où elle reprécipite par refroidissement. Son poids spécifique est de 0,950 et son point de fusion 82°. Au contact d'une flamme elle fond sans s'enflammer. Elle n'est pas attaquée par les acides chlorhydrique, sulfurique et azotique. Cet arbre à cire étant très répandu à Madagascar on peut s'attendre à une importation assez considérable lorsque ce produit aura été mieux connu au point de vue des nombreux usages industriels possibles. L. M.

Hemptinice. **665**

382. — Nouveau procédé pour la transformation de l'acide oléique en acide stéarique.

1906. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift*, n° 11, *février*, *XII*e *année*, *page* 237 (300 *mots*).

L'acide oléique liquide à la température ordinaire n'étant pas utilisable pratiquement pour la fabrication des bougies, de nombreux essais ont été tentés pour effectuer sa transformation. La méthode dont il s'agit ici, repose sur l'hydrogénation au moyen de l'hydrogène gazeux sous l'influence de décharges électriques. La transformation est représentée par l'équation :

$$C^{18}H^{34}O^2 + H^2 = C^{18}H^{36}O^2.$$

Il se forme en même temps que l'acide stéarique des produits polymères et des combinaisons analogues dont le point de fusion est plus ou moins voisin de 69°.

La transformation s'effectue dans des appareils hermétiquement clos où l'hydrogène est amené sous pression constante inférieure à la pression atmosphérique. Les décharges se produisent entre des séries de plaques métalliques parallèles et voisines, séparées par des plaques de verre ou d'un autre isolant pour éviter les court-circuits et régulariser les décharges. Les plaques de nombre impair et celles de nombre pair sont réunies séparément par deux barres métalliques aux pôles d'une dynamo. L'acide oléique est amené aux plaques par un dispositif convenable et ruisselle sur leur surface. L'auteur ne donne pas de détails sur la différence de potentiel et l'ampérage nécessaire et il est difficile de savoir si ce procédé, assez ingénieux à première vue, est susceptible de fournir des résultats industriels intéressants. L. Mazet.

RÉFÉRENCES

Charles Tanquerel. **665**

383. — Procédé d'extraction de la matière grasse des graines ou des fruits oléagineux.

1906. *Paris. Les Corps gras industriels*, n° 19, 15 *avril*, *tome XXXII*, *pages* 290 *à* 292 (650 *mots*) (3 *figures*).

665

384. — L'huile de palme.

1906. *Milan. L'Industria Saponiera*, n° 7, 1er *avril*, *p.* 52-53 (1.050 *mots*).

Etude sommaire sur la production de la palme, le rendement en huile et les principaux centres de production. O. L.

669

385. — Blanchiment de la gomme laque.

1906. *Paris. Revue de Chimie industrielle*, n° 196, *avril*, *supplément XIII* (70 *mots*).

On sait que la gomme laque se blanchit habituellement en traitant la solution alcaline par le chlore ou par l'acide sulfureux qui, l'un ou l'autre, précipite et décolore. On vient recommander, comme supérieur, un procédé consistant à traiter la solution alcaline par de l'hypochlorite de soude ou de l'acide chlorhydrique.

M. et C.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

CÉRAMIQUE ET VERRE

Lefèvre. **666.3**

386. — Four tunnel avec séchoir tunnel à fonctionnement automatique système Dinz.

1906. *Paris. La Céramique, n° 193, février, tome VIII, pages 125 à 128.*

L'idée de M. Dinz présente ceci d'original qu'il accole à un four tunnel, un séchoir tunnel empruntant au premier sa chaleur perdue pour sécher les produits et d'établir un arrivage régulier d'air chaud sous les grilles de combustion. Le four comprend cinq galeries parallèles que traversent des wagonnets chargés de matières à cuire. La galerie centrale seule sert à la cuisson. On fait tomber le combustible par des ouvertures supérieures mais, au lieu de le projeter sur le produit à cuire, on le fait s'écouler sur des grilles placées entre deux wagonnets. Les galeries latérales recupèrent la chaleur perdue du four et servent de séchoirs.

G. A.

Hans Schnurpfeil. **666 1**

387. — Les fours employés en verrerie.

1906. *Berlin. Dinglers Polytechnisches Journal, n° 17, 28 avril, t. CCCXXI, pages 262 à 264 (3.080 mots) (2 figures).*

Description des divers fours employés :

Le four à chauffage direct ; ses inconvénients : coût plus élevé de combustible, durée plus grande pour la fusion, service plus difficile.

Le four Bœtius est très employé pour la fabrication du verre à bouteilles. Description du four. Soins à apporter aux garnissages. Coût de l'installation d'un four Bœtius à 5 creusets.

Le four Siemens à récupération. Principe du fonctionnement. Détail des dimensions à donner à ce four.

Description du four Nehse, du four Siebert. Renseignements très intéressants sur les dispositions et les dimensions à donner aux divers éléments.

Description d'un four à haute flamme. Coût de construction. Comparaison entre les divers types de brûleurs.

L. D.

RÉFÉRENCES

Berdel.

388. — Technique des grès cérames.

1906. *Leipzig. Sprechsaal, n°s des 15 et 22 mars, pages 502 et 545.*

Cushinann.

389. — Propriétés utiles des argiles.

1906. *London. Chemical News, n°s des 6 et 12 avril, pages 160 et 167.*

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

BLANCHIMENT ET TEINTURE

Barker et Garside. **677**

390. — Perfectionnement du métier à tisser.

1906. *Milan. L'Industria tessile e Tintoria, n° 5, 15 mars, tome VII, pages 68 à 69.*

Si on examine le développement de la chaîne, on comprendra facilement que, théoriquement, il convient de préférer le déroulement positif. En pratique pourtant on applique toujours les régulateurs de chaîne négatifs. Bien que ce dernier soit le plus employé, le régulateur positif a devant lui un grand avenir grâce à l'innovation apportée par MM. Barker et Garside.

La fig. 1 montre l'arbre principal A qui transmet le mouvement au battant B au moyen de la bielle D. Sur l'arbre secondaire C on a un excentrique M à boîte N. Celle-ci est reliée par une bielle V à un levier d'équerre O pouvant tourner sur l'axe V fixé au bâti du métier. Le bras horizontal de ce levier d'équerre est lié par joint rompu à une tige P dont l'extrémité supérieure passe dans une ouverture S (fig. 2) percée dans une oreille du levier X. Un arrêt R formé d'une bague de pression rattachée à la tige P, permet de lever ou abaisser le bras du levier X au moyen de l'excentrique M qui commande le levier d'équerre O, et transmet ainsi le mouvement par la tige P au levier X

L'ensouple de la chaîne D placée dans la partie postérieure du métier est commandé au moyen de la vis sans fin E, montée sur un arbre vertical, à l'extrémité opposée duquel est placé

Digitized by Google

l'engrenage L qui engraine avec un autre engrenage, de façon que le mouvement du métier détermine le déroulement de la chaine de la quantité voulue.

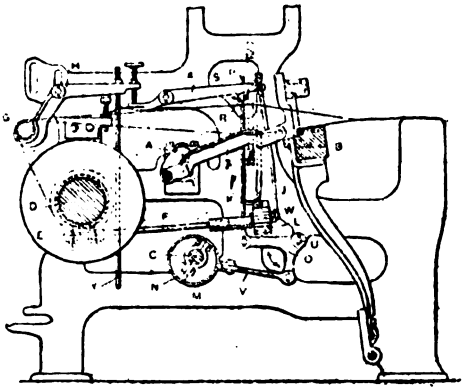


FIG 1.

L'excentrique M détermine l'oscillation du levier à équerre O et par là l'oscillation du levier X qui à son tour commande le levier supportant le portefil C. La bague R vient se disposer de façon à soulever le bras X d'une quantité telle que la chaine soit assujettie à une juste tension.

La trame une fois insérée, l'excentrique déplace le bras du levier O de façon que la roue L déterminera le déroulement voulu de la chaine. Si la tension de la chaine est supérieure à celle voulue, le portefil C s'abaissera et en résultera le déroulement de la chaine. On a ainsi un régulateur qui détermine constamment le déroulement de la chaine de la quantité voulue, et empêche à l'ensouple de donner du fil quand le métier s'arrête En outre le portefil dépend du régulateur même de façon que la tension des fils ne dépasse jamais la tension voulue. Il en résulte une rupture moindre de fils, une production maximum et une meilleure qualité de tissu.

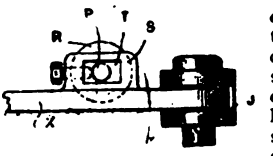


FIG 2.

A. BRUNO.

391. — Nouveau métier à rubans de MM. Maxsted et Rednall. **677**

1906. *Milan. L'Industria tessile e Tintoria. n°* 8, 30 *avril, tome VII, page* 120.

Dans ce métier on a cherché à utiliser le plus possible la place disponible. Pour cela les inventeurs ont cherché à disposer la chaine à peignes dans le plan vertical et à faire marcher la navette verticalement.

L'article donne quelques indications générales sur ce système de métier qui malgré ses avantages aura l'inconvénient de ne pas permettre l'exécution de toutes les armatures que l'on obtient avec les métiers actuels.

A. BRUNO.

Justin Mueller. **667.2**

392. — Impression sur laine avec addition de phénol.

1906. *Mulhouse. Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse, mars, pages* 72 *à* 74.

L'auteur a essayé, pour remplacer l'effet du chlorage, de rendre la fibre de laine apte à se mouiller beaucoup plus facilement, divers corps comme l'alcool éthylique et surtout le phénol ; il a observé que le résultat avec addition de phénol est meilleur sur tissu préalablement traité à l'acide sulfurique à 10 % pendant une demi-heure. Il emploie 30 grammes de phénol par litre de couleur d'impression. M. Grosheintz a vérifié l'action énorme du phénol au point de vue mouillage, mais conteste l'augmentation d'intensité des couleurs obtenues.

YAN.

RÉFÉRENCES

677

393. — Métier à brocher de MM. A. Barbier, C. Carmetant et J. Grassy.

1906. *Milan. L'Industria tessile e Tintoria, n°* 7, 15 *avril, tome VII, pages* 100 *à* 102.

Long article descriptif avec figures de ce métier étudié de façon que les navettes à brocher puissent fonctionner dans la partie du tissu dans lequel on veut des trames supplémentaires afin d'obtenir l'effet voulu.

A. BRUNO.

Paul Wilhelm. **667.2**

394. — Enlevages colorés sur bordeaux à naphtylamine avec l'hydrosulfite sec de la Badische-Anilin Soda Fabrik.

1906. *Mulhouse. Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse, mars, pages* 72 *à* 93.

Différentes formules de couleurs et de préparations d'hydrosulfite et descriptions des divers procédés d'enlevages blancs et colorés sur bordeaux (grenat) à naphtylamine, découverts et appliqués à la manufacture d'indiennes Koechlin, à Serponkhoff, avec 7 échantillons d'étoffes teintes en bordeaux à naphtylamine et en puce à la benzidine.

YAN.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

INDUSTRIES DIVERSES

Dr. Prof. A. Klein. **676**

395. — Les matières premières du blanchiment et le blanchiment de la cellulose de bois.

1906. *Biberach. Wochenblatt für Papierfabrikation*, n° 16, 21 *avril*, *tome XXXVII*, *pages* 1195 *à* 1200 (3.600 *mots*).

C'est une véritable monographie du blanchiment : Après avoir fait l'histoire du blanchiment. avoir rappelé les premiers travaux sur le chorure de chaux, la constitution de Lunge $Ca\begin{matrix}Cl\\OCl\end{matrix}$ et la plus moderne de Ditz, savoir : $Ca\begin{matrix}Cl\\OCl\end{matrix}.H^2O + CaO.Ca\begin{matrix}Cl\\OCl\end{matrix}.H^2O$, et avoir traité la décomposition du clorure de chaux habituelle, considère la préparation électrolytique de la solution blanchissante.

Il divise l'opération en 3 phases :

$\overset{+}{Na}\ \overset{-}{Cl}$

1° Le Na Cl est décomposé, le sodium passe au cathode et le chlore à l'anode.

2° Le sodium réagit avec l'eau au cathode selon l'équation :

$$Na + H^2O = NaOH + H$$

en formant ainsi de l'hydrate de sodium.

3° La solution d'hydrate de sodium réagit avec le chlore naissant à l'anode selon l'équation :

$$2NaOH + 2\ Cl = NaOCl + NaCl + H^2O$$

Dans le blanchiment par le chlorure de chaux avec addition d'acide il rappelle les réactions

$$Ca\ (OCl)^2 + H^2SO^4 = CaSO^4 + 2HOCl$$

$$2HOCl = 2HCl + O$$

Il donne des conseils pratiques pour le blanchiment des différentes celluloses et il conseille l'examen des eaux résiduaires du blanchiment comme le meilleur contrôle de l'opération et de son rendement. LIBER.

A. Weichelt. **676**

396. — Colle de caséine et matières collantes.

1906. *Berlin. Papierzeitung*, n° 36, 6 *mai*, *tome XXXI*, *pages* 1488 *à* 1489 (1400 *mots*).

Le principal point dans la solution de la caséine c'est d'avoir une préparation absolument neutre.

Cette préparation neutre se coagule quelquefois avec certaines couleurs (celles qui sont précipitées par le chlorure de baryum et par l'acétate de plomb en solution). On peut empêcher la coagulation en faisant subir au préalable certaines opérations ou certains mélanges aux couleurs en question. De même pour certaines charges minérales.

L'auteur donne 12 recettes très intéressantes sur la solution de la caséine pour les applications colorées et blanches en laques ou en solution pour l'industrie du papier. LIBER.

RÉFÉRENCES

Anonyme. **676**

397. — Sur le collage du papier à la presse humide.

1906. *Berlin. Papierzeitung*, n° 40, 20 *mai*, *tome XXXI*, *pages* 1655 *à* 1656 (1.600 *mots*).

C'est un recueil d'indications pratiques exposées par un contre-maitre qui rappelle, sans les discuter, les moyens qu'il a employé pour faire disparaître cet ennuyeux inconvénient dans plusieurs cas différents de fabrication de papiers. LIBER.

Hérichard. **63**

398. — La culture des champignons comestibles.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.109, 28 *avril*, *pages* 471 *à* 472.

Analyse d'une conférence faite l'Association française pour l'avancement des sciences par M. Matruchot, professeur à la Faculté des sciences de Paris. YAN.

Nodon. **678**

399. — Le caoutchouc des herbes.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.110, 5 *mai*, *pages* 490 *à* 491 (130 *lignes*).

Description de diverses plantes à caoutchouc, de leur culture, de l'extraction de leur caoutchouc par divers procédés dont un imaginé par l'auteur, et analyse du produit obtenu. YAN.

Fournier. **675**

400. — Un progrès dans l'industrie du cuir.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.110, 5 *mai*, *pages* 479 *à* 481 (3 *figures*).

C'est la grille-cadre universelle qui empêche le retrait du cuir entre l'étirage et le séchage et offre comme avantages d'éviter l'allongement des courroies neuves et d'augmenter la surface utile des croupons de bœuf. YAN.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

CHIMIE ANALYTIQUE

A. Hallard. **544**

401. — Méthode d'analyse électrolytique.

1906. *Gross-Lichterfeld. Elektrochemische Technik*, *n°* 43, *avril*, *IV^e année*, *page* 230 (350 *mots*).

Dans l'électrolyse des sels complexes, dont l'anion est en partie dissocié, la tension aux électrodes est beaucoup plus forte que dans le cas d'un sel simple, ce qui donne un moyen de séparer facilement différents métaux par électrolyse. On mélange par exemple des sulfates de nickel et de zinc avec 15 ccm. d'ammoniaque (22° B^mé), on neutralise avec l'acide sulfurique, on ajoute 5 g. de sulfate de magnésie, 5 ccm. d'une solution saturée d'acide sulfureux et enfin 25 °/° d'ammoniaque pour en avoir un excès et l'on étend à 300 °/°. L'électrolyse, avec un courant de 0 A. 1 à une température de 90°, précipite en 4 à 5 heures 0 gr. 25 de nickel. En employant une cathode recouverte de cadmium la tension de polarisation de l'hydrogène prend une valeur intermédiaire entre celle du cadmium et celle du zinc, on peut donc séparer ces deux métaux en solution fortement acide (5 ccm. SO^4H^2 pour un vol de 300 °/°). En employant une anode soluble pour éviter le dégagement d'oxygène on peut effectuer la séparation du nickel et du zinc et de l'argent et du cuivre. Pour la séparation du zinc du nickel on plonge une anode de zinc amalgamé dans une dissolution de sulfate de magnésie qui est séparée par un membrane de parchemin de la solution nickel-zinc dans laquelle se trouve la cathode en platine. Si l'on relie la cathode à l'anode on a un élément Daniell fermé sur lui-même dont le courant suffit pour précipiter tout le nickel à la cathode. L. Mazet.

RÉFÉRENCES

H. Bauer. **544**

402. — Contribution à l'étude de la nature de la double liaison du carbone.

1906. *Paris. Revue générale de chimie pure et appliquée*, *n°* 9, 29 *avril*, *tome IX*, *pages* 197 *à* 198 (60 *mots*).

L'auteur montre que la capacité d'une double liaison du carbone d'additionner BR dépend de l'action négative des radicaux liés aux deux atomes de carbone et elle est d'autant plus forte que ses radicaux sont plus négatifs. M. et C.

Ronchèse. **544**

403. — Méthode volumétrique de dosage de l'acide urique à l'aide d'une solution titrée d'iode.

1906. *Paris. Revue générale de chimie pure et appliquée*, *n°* 10, 13 *mai*, *tome IX*, *pages* 218 *à* 219 (50 *mots*).

L'auteur opère de la façon suivante : la solution d'acide urique est additionnée d'un léger excès d'acide acétique puis de borate de soude jusqu'à réaction franchement alcaline. On y fait alors tomber goutte à goutte une solution N/10 d'iode jusqu'à teinte légèrement jaunâtre. La décoloration de l'iode est aussi rapide que s'il s'agissait du dosage d'un hyposulfite. On emploie l'eau amidonnée comme indicateur. M. et C.

Mouneyrat. **544**

404. — Méthode de recherche et de dosage de petites quantités de fer.

1906. *Paris. Cosmos*, *n°* 1.113, 26 *mai*, *page* 580 (15 *lignes*).

Dans une communication lue à la séance du 7 mai de l'Académie des Sciences, M Mouneyrat propose un procédé colorimétrique reposant sur l'étude du fait que lorsqu'on fait passer un courant d'hydrogène sulfuré dans une solution alcaline étendue d'un sel de fer, cette solution, indépendamment du précipité de sulfure, prend une belle coloration verte : cette réaction est beaucoup plus sensible que celle au sulfocyanure pour reconnaître les traces de fer. Yan.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

BIBLIOGRAPHIE

RÉFÉRENCES

405. — Fritsch (J.). **Manuel pratique de la fabrication des eaux et boissons gazeuses**, av. 64 fig., in 12, 3 fr. 50.

406. — Pecheux (H.). **Les couleurs, matières colorantes, teinturerie** (encyc. technologique), in-16, 1 vol., 1 fr. 50.

407. — Pecheux (H.). **Le salpêtre, explosifs, phosphates et engrais, phosphore et allumettes**, in-16, 1 vol., 1 fr. 50.

408. — Rocques (X.). **Les industries de la conservation des aliments**, in-8°, cart., 15 fr.

Digitized by Google

409. — Verpfel (L.). **Le blanchissage et l'apprêt du linge**, in-8°, 3 fr.

410. — Vercier (J.). **Nouvelle utilisation du froid artificiel en floriculture. Essai de conservation des fleurs coupées**, in-8°, 1 fr.

411. — Bonnin (H.-G.). **Principes de chimie. Nomenclature, notation atomique**, in-8°, 1 vol., 1 fr.

412. — Chanoz (A.-M.). **Recherches expérimentales sur les contacts liquides**, in-8°, 5 fr.

413. — Grandeau (L.). **La production électrique de l'acide nitrique avec les éléments de l'air**, av. 22 fig., in-8°, 2 fr.

414. — Guarini (E.). **Les tremblements de terre, leur origine électrique possible, les tremblements de terre au Pérou**, in-8°, 2 vol.

415. — Loisel (J.). **Guide de l'amateur météorologiste**, in-8°, 2 fr. 75.

416. — Pillas et Ballaud. **Le chimiste Dizié, sa vie, ses travaux**, in-8°, 5 fr.

417. — Pozzi-Escot (E.). **Précis de chimie physique**, in-8°, cart., 6 fr.

418. — Pozzi-Escot (E.). **Considérations sur le mécanisme d'acclimatation des levures à l'acide sulfureux**, in-8°, 2 fr.

419. — Astruc (H.) **Le Filtrage des vins**, in-8°, 1 vol., 1 fr.

420. — Brévans. **Les Conserves alimentaires** (Conn. utiles), in-18, cart., 4 fr.

LISTE DES BREVETS

Concernant la Chimie

(Pour avoir copie ou traduction des brevets de cette liste, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir pages VII et suivantes.)

I. — BREVETS FRANÇAIS

(Communiquée par M. H. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

361.335. — 6 avril 1905. *Cassella et Cie*. Procédé pour la production d'acides 1. 2 naphtylène urée oxysulfoniques et de matières colorantes azoiques qui en dérivent.

361.329. — 5 avril 1905. *Société A. Lumière*. Filtre presse pour la filtration des collodions.

361.332. — 6 avril 1905. *Salarnier*. Procédé d'épuration et de stérilisation des eaux potables et des eaux résiduaires.

362.342. — 11 janvier 1906. *Conedera*. Procédé pour la dépuration du sulfate cuivrique souillé par des sels de fer et l'extraction directe du sulfate de cuivre des minéraux qui en est la conséquence.

362.405. — 13 janvier 1906. *Rohner*. Procédé de production des formaldéhyde-sulfoxylates et des formaldéhyde-hydrosulfites alcalins.

362.417. — 15 janvier 1906. *Electrochemische Werke*. Mode de préparation des formiates.

362.447. — 10 janvier 1906. *Badische Anilin et Soda Fabrik*. Production d'hydrosulfites-formaldéhydes.

362.465. — 17 janvier 1906. *Société chimique des usines du Rhône*. Procédé d'alcoylation de la phényl, 2-3 diméthyl, 4 amido, 5 pyrazolone.

361.379. — 14 avril 1905. *Pages, Camus et Cie*. Fabrication industrielle de l'acétone.

II. — BREVETS ALLEMANDS

(Communiquée par M. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

172.070. — *Schulze*. Fabrication d'oxyde de baryum.

172.217. — *Société Lucius et Bruning*. Formaldéhyde sulfoxylate de zinc.

172.106. — *A. G. fur Anilin fabrikation*. Acide dioanisidiadisulfoniques.

172.313. — *Salbergwerk*. Traitement du carbonate double de magnésium et de potasse.

172.469. — *Goldschmidt*. Solution de chlorure de zinc.

172.404. — *Einhorn*. Acide dialkylbarbiturique.

172.300. — *Wedekind*. Fabrique de dichlorochrysasme.

172.301. — *Meister Lucius et Bruning*. Dérivés de l'acide amino-benzoique.

172.447. — *Meister Lucius et Bruning*. Dérivés de l'acide amino-benzoique.

172.446. — *Anilinfarben et Extract-Fabriken*. Acide diazooxynaphtalène.

172.653. — *Coulin*. Fabrication de $C^{13}H^{21}O^{2}$

III. — BREVETS ANGLAIS

(Communiquée par M. H. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

1905.

8.590. — *Noerdlinger*. Distillation et oxydation des goudrons de bois.

8.721. — *Westdeutsche Thomesphosphat-Werke*. Préparation des composés nitrogénés.

8.836. — *De Frise*. Ozonisateur.

9.017. — *Châtillon*. Préparation de peinture à l'antimoine.

9.239. — *Dolphin*. Distributeur de liquides corrosifs.

9.404. — *Haworth et Baker*. Fabrication du tétrachlorure de carbone.

17.886. — *Raschen, Wareing et United Alkali*. Fabrication de l'acide arsénieux.

19.352 - *Abel*. Fabrication de diamides.

9.703. — *Franzen*. — Traitement des liquides par l'eau oxygénée.

10.436. — *Mislin et Lewin*. Production de l'acide lactique.

13.048. — *Morel*. Production du gluten artificiel.

Digitized by Google

COURS MENSUEL
DES
Combustibles, Produits chimiques et Engrais

					Mai 1906	Juin 1906
Combustibles.	Charbons 1re qualité.	Français.	Nord :	Houille, tout venant, la tonne sans fret	frs.	21.00	20.00
				Coke métallurgique	»	24,00	24.00
			Gard :	Grêlassons lavés	»	19,00	19.00
			Loire :	Grenettes lavées	»	17 à 20,00	17 à 20,00
				Briquettes selon teneur en cendres	»	20 à 25,00	20 à 25.00
		Anglais.	Newcastle :	Houille, sel. ten. en cend.	shillings.	12/ à 12/6	10/3
				Coke de fonderie,	»	17/6	18/6
			Cardiff :	Houille	»	12/9 à 13/	11 2
			Swansea :	Anthracite	»	18/	17/6
		Belges.	Charleroi :	Houille menus gras	frs.	15 à 16,00	15/00
				Coke	»	20,50	19.00
			Mons :	Houille menus gras	»	13.50	15/25
		Allemands.	Essen :	Tout-venant gras	marks.	10 M	9,75
				Anthracite	»	18 M.	18.00
				Coke de haut fourneau	»	17 à 18 M.	17.75
	Pétroles.	ordinaire, les 100 kilogr., wagon complet			frs.	34 à 35,00	32.00
		raffiné, l'hectolitre			»	31.25	20,25
		blanc supérieur, l'hectolitre fûts ou bidons			»	39.25	28,25
	Essence densité 0,700, 0,710 :	les 100 kilogr., wagon complet			»	44 à 45.00	35 à 40,00
		l'hectolitre			»	32.75	30 à 32.00
	Alcool (Paris)	90 degrés, l'hectolitre non logé entrepôt			»	68.00	68.00
Produits chimiques.	Acides.	Sulfurique 66°, les 100 kilogr. ordinaire			»	9,00	9.00
		Chlorhydrique 22°, » ordinaire			»	7.50	8.50
		Nitrique 36°, ordinaire, les 100 kilogr			»	32,75	34,50
		Acétique 40 °/₀, »			»	58.00	54.00
		Phénique crist. 35° »			»	160,00	160.00
		Oxalique, le kilogr			»	71,00	72,00
	Alcalis.	Soude caustique 70/72 »			»	30.00	29.00
		Potasse » 70/75 »			»	75.00	75.00
		Ammoniaque 22° »			»	37,50	38.00
	Produits divers.	Sulfate de fer gros cristaux »			»	7.50	7,00
		Sulfate de cuivre 98/99 »			»	56,00	62,00
		Carbonate d'ammoniaque »			»	90,00	90,00
		Sel ammoniac pour zincage »			»	52.00	54.00
		Crème de tartre crist. »			»	190,00	225.00
		Emétique crist. »			»	220,00	230,00
		Sulfure de sodium crist. »			»	18,00	18,00
		Sulfure de carbone »			»	70,00	65,00
		Arsenic blanc, en poudre »			»	38,00	36,00
		Alun ordinaire, »			»	16.25	16.00
		Magnesie calcinée, »			»	68,00	66.00
		Minium de fer, »			»	16,00	65.00
	Colorants.	Naturels		Indigo, le kilo	»	12,00	12,50
				Carmin cochenille, le kilogr	»	50,00	45,00
				Extrait d'Orseille liquide, les 100 kil.	»	105.00	110,00
				Outremer en poudre »	»	75,00	78.00
		Artificiels		Indigo »	»	450,00	500,00
				Fuschine »	»	830,00	200,00
				Vermillon »	»	425.00	750.00
	Parfums.	Naturels		Essence de Rose de Cannes, le kilog.	»	950,00	875,00
				— de Bergamote de Calabre,	»	28,00	28,00
				— d'Ylang-Ylang »	»	550,00	575.00
				— de Patchouly »	»	60,00	65.00
		Synthétiques		Musc, le kilogr	»	3600,00	4000,00
				Ionone, le kilogr	»	125.00	125.00
				Vanilline, le kilogr	»	60,00	60,00
				Héliotropine, le kilogr	»	32,00	30.00
Engrais.	Phosphate de chaux (Paris)	Somme 60-80 °/₀, l'unité			»	0,72 à 0.74	0.72
		Algérie 58-68 °/₀, l'unité			»	0,63	0,54
		Ardennes 14-20 °/₀, les 100 kilogr			»	3,85	3,80
		Cambrésis 12-14 °/₀, les 100 kilogr			»	3,75	3,72
	Scories de déphosphoration (livrables à)	Valenciennes, les 100 kilogr.		finesse 75 °/₀	»	4,40	4,30
		Le Creusot »		finesse 75 °/₀	»	3,75	3,40
		Longwy »		finesse 75 °/₀	»	3,75	3,25
		Renory-Liège »		finesse 75 °/₀	»	4,25	3,30
	Superphosphates	d'os (Paris), l'unité			»	0,60	0,80
		minerai (Paris), l'unité			»	0,75	0,46
	Nitrate	de potasse (Nord), les 100 kilogr			»	45,00	0,38
		de soude (Dunkerque), les 100 kilogr			»	37,00	46,00
	Soufre (Bordeaux), les 100 kilogr				»	19,00	23,00
	Sang desséché, l'unité °/₀				»	1,40	1,93
	Guano de poisson, le degré d'azote				»	1,70	1,75
Divers.	Amiante 1re qualité, sur bateau port Canada, la tonne				»	200,00	450,00
	Baryte à la mine.	Carbonate à 90 °/₀, la tonne			»	90,00	90,00
		Sulfate blanche, 1re qualité, la tonne			»	68,00	68.00
	Spath fluor à la mine, sans silice, bonne qualité, la tonne				»	23,00	23,00
	Carbure de calcium (Paris), la tonne				»	375.00	360,00
	Carborundum	à l'usine, brut cristallisé, les 100 kilogr. (emballage compris)			»	2,20	220,00
		en grains classés et minutes pour polissages, le kilog.			»	2,75	3,35
	Thermite (Goldschmidt à Paris) par 50 kgr., le kilogr				»	3,25	3,25
	Goudron, pris à Marseille, la tonne				»	42,00	45,00
	Brai, pris à Marseille, la tonne				»	50,00	50,00
	Amiante en poudre, le kgr				»	2.50	2.00
	Glycérine neutre du commerce, les 100 kilogr				»	140,00	140,00
	Suif en pain, les 100 kilogr				»	66,50	60,00
	Vaseline blanche, les 100 kilogr				»	175,00	150,00
	Acide tartrique cristaux blanc, les 100 kilogr				»	228 à 230	240.00

Digitized by Google

LE MOIS CHIMIQUE ET ELECTRO-CHIMIQUE

Juillet 1906

2me ANNÉE — N° 19

ÉLECTRO-CHIMIE

Betts. 621.37

421. — Traitement électrolytique des schlamms électrolytiques.

1906. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift*, n° 2, *mai*, *XIIIe année*, *pages* 25 à 34 (5.000 *mots environ*) (3 *figures*) (2 *tableaux*).

Cette communication comprend une description détaillée d'une nouvelle méthode assez intéressante de traitement électrolytique des boues d'électrolyse de toute nature et en particulier de celles qui restent comme résidus dans l'électrométallurgie du cuivre et du plomb.

Ces schlamms contiennent à l'état très divisé plusieurs métaux et composés métalliques de grande valeur (or et argent en particulier) et leur traitement constitue par conséquent un problème des plus intéressants. Les méthodes par voie ignée qui ont été proposées sont loin d'être satisfaisantes : le processus est long, minutieux et une partie des éléments coûteux est perdue par volatilisation.

Le procédé préconisé par l'auteur repose sur l'action du sulfate ferrique. La solution de sulfate ferrique telle qu'elle vient des cuves d'électrolyse contient 4-5 % de fer à l'état de sulfate ferrique, 0,5-1 % à l'état de sulfate ferreux, 1 % de cuivre à l'état de sulfate et 4 à 6 % d'acide sulfurique libre. La solution chauffée à la vapeur est additionnée d'oxyde de cuivre qui se dissout et on amène alors la boue électrolytique à traiter. Les réactions suivantes prennent naissance :

$$Cu + (SO^4)^3Fe^2 = SO^4Cu + 2\,SO^4Fe$$
$$Pb + (SO^4)^3Fe^2 = SO^4Pb + 2\,SO^4Fe$$
$$2\,As + 3\,H^2O + 3\,(SO^4)^3Fe^2 = As^2O^3 + 6\,SO^4Fe + 3\,SO^4H^2$$
$$2\,Sb + 3\,H^2O + 3\,(SO^4)^3Fe^2 = Sb^2O^3 + 6\,SO^4Fe + 3\,SO^4H^2$$
$$2\,Bi + 3\,H^2O + 3\,(SO^4)^3Fe^2 = Bi^2O^3 + 6\,SO^4Fe + 3\,SO^4H^2$$
$$2\,Ag + (SO^4)^3Fe^2 = S\,O^4Ag^2 + 2\,SO^4Fe$$

Dans l'oxydation de l'arsenic, de l'antimoine et du bismuth, de l'acide est mis en liberté qui est saturé par l'oxyde de cuivre. Il se dissout un peu d'argent qui peut être précipité par des plaques de cuivre mais est laissé généralement en solution.

Le résidu est débarrassé par lavage au filtre presse de la solution de cuivre et de fer ; l'arsenic peut être séparé par cristallisation à cause de sa faible solubilité. Les eaux de lavages ne sont pas évaporées à cause de leur peu de valeur.

Ce tourteau qui reste sur filtre contient de l'argent, du sulfate de plomb, des oxydes de bismuth et d'antimoine et de l'or. Il est traité par une solution d'acide sulfurique à 2 à 4 % et d'acide fluorhydrique à 12-15 %. L'antimoine est à peu près complètement dissous (95 %).

La partie insoluble après séparation de l'antimoine est séchée, mélangée à 1/3 à 1/4 de son poids de soude calcinée et fondu en barres aurifères qui sont traitées électrolytiquement.

Les solutions de cuivre et de sulfate ferrique sont soumises à l'électrolyse dans une cuve spéciale et ces deux produits sont régénérés presque quantitativement.

L'électrolyse de la solution de trifluorure d'antimoine est effectuée dans une cuve doublée de plomb. On obtient de l'antimoine compact et pur contenant seulement 0,1 % de bismuth si la matière première renfermait du bismuth.

Digitized by Google

Le traitement électrolytique des barres aurifères s'effectue en solution sulfurique. L'argent précipite dans un état extrêmement pur.

Le prix de revient serait de 0 fr. 075 par livre de schlamm, soit 1/4 de celui du procédé par voie ignée et le rendement en argent pour une même matière première serait supérieur.

L. MAIRET.

N. **621.37**

422. — La minéralisation artificielle des traverses et des madriers en bois.

1906. *Paris. L'Electricien*, n° 797, 7 *avril*, *tome XXXI*, *pages* 209 *à* 211 (1.650 *mots environ*) (2 *figures*).

Procédé nouveau comportant deux opérations successives qui se complètent l'une par l'autre.

Dans la première, les traverses ou les bois de nature quelconque sont injectés, en vase clos sous pression dans des cylindres identiques à ceux utilisés habituellement dans cette industrie, le liquide pouvant être une solution très étendue d'un sel approprié au résultat en vue, c'est-à-dire, le sulfate de cuivre, le sulfate de zinc, le silicate de sodium.

Dans la seconde, la minéralisalion, on utilise le courant alternatif qui produit dans toute la masse du bois des effets d'ionisation énergiques qui modifient profondément la nature des tissus fibreux et de la sève en transformant et minéralisant leurs principes amylacés et albuminoïdes.

Ensuite les sels solubles que l'on a injectés se combinent avec les éléments organiques de la sève et de la matière incrustante pour donner naissance à des sels insolubles rendant les fibres imputrescibles.

L expérience démontre que les traverses minéralisées par ce procédé résistent complètement à l'action de la pourriture et que les bois traités présentent une dureté remarquable, dans l'aubier principalement, ce qui présente un très grand intérêt, pour le pavage en bois, en particulier.

E. PROVOST-DUHAMEL.

Lawrence Addicks. **621.37**

423. — Le cuivre électrolytique. Raffinage.

1906. *Londres. Electrical Review*, n° 1.488, 1er *juin*, *vol. LVIII*, *pages* 876 à 877 (1.100 *mots environ*) (1 *graphique*).

L'électrolyte idéal pour le raffinage du cuivre serait un dissolvant inerte au point de vue chimique, mais capable de dissoudre électrochimiquement le cuivre et de résistance spécifique égale à zéro. Les conditions les plus favorables sont réalisées par l'emploi d'une solution d'acide sulfurique qui est un produit peu coûteux et dont la résistance à une concentration suffisante est faible. Cette dissolution réduit, il est vrai, un peu la cathode de cuivre mais cette dissolution est très faible.

Dans ce raffinage l'or et l'argent ne sont pas attaqués, on additionne ordinairement l'électrolyte d'une petite quantité d'un chlorure soluble qui précipite une partie de l'argent (qui entrerait en solution sans cette précaution) et qui tend en outre à former dans les boues un oxychlorure d'antimoine.

Les raffineries américaines emploient des anodes solubles très riches contenant

Cuivre.	98 à 99,5 %	
Argent.	0 à 300 onces à la tonne	
Or	0 à 40	—
Arsenic.	0 à 2 %	

Les impuretés avec les sulfates solubles se dissolvent entièrement et s'accumulent dans l'électrolyte. Le selenium, le tellure et les métaux précieux se retrouvent complètement dans les slimes. Il se produit donc une triple séparation. Les produits extraits industriellement sont le métal à la cathode, l'or et l'argent dans les boues et quelquefois les sulfates de cuivre et de nickel dans l'électrolyte. Le selenium et le tellure peuvent être extraits facilement des boues mais les débouchés sont peu nombreux, surtout pour le tellure. L'arsenic, l'antimoine et le bismuth se dissolvent en partie et se précipitent en partie dans les slimes, suivant la nature de la combinaison où ils étaient engagés à l'anode et suivant les différentes réactions secondaires qui se produisent dans le bain. L'arsenic est le métal le plus difficile à éliminer et si la teneur en As de l'anode est supérieure à 2 % la purification est difficile

La cathode de cuivre obtenu est exceptionnellement pure en opérant dans de bonnes conditions. Elle contient en moyenne 99,93 % de cuivre avec toujours un peu d'hydrogène. Les impuretés qui sont en proportion infime sont de deux classes. Les unes (arsenic et antimoine) diminuent la conductibilité du cuivre, les autres le rendent cassant (tellure et plomb). L'auteur a établi que la teneur de 0,0013 % d'arsenic ou de 0,0071 % d'antimoine diminue la conductibilité de 1 %. Les impuretés qui rendent le cuivre cassant sont assez rares; elles proviennent d'une souillure mécanique de la cathode soit dans le bain, soit dans le traitement subséquent au four. L'argent et l'or constituent une troisième classe d'impuretés de la cathode. On y trouve quelquefois 1/10 d'once à 1 once d'argent à la tonne et des traces d'or. Ces métaux proviennent probablement de particules de slimes attirés électrostatiquement par la

Digitized by Google

cathode. Il faut remarquer en effet que les slimes se trouvent dans un état très divisé et que l'électrolyte est toujours trouble par suite de la circulation continuelle nécessaire pour éviter la polarisation. L. MAZET.

Chilesotti. **621.37**

424. — Sur la réduction électrolytique de l'acide molybdique en solution acide.

1906. *Halle a. S. Zeitschrift für Elektrochemie*, n° 9, 2 *mars*, *tome XII*, *pages* 146 *à* 166 (14.200 *mots environ*) (11 *graphiques*).

Considérations générales. — Influence des conditions de traitement sur la réduction électrolytique : 1° Influence du courant,
2° — de la concentration,
3° — de la température,
4° — de la nature de la cathode.
Ces influences sont étudiées en solution chlorhydrique, sulfurique. oxalique. SELBST.

RÉFÉRENCES

Joseph W. Richards. **621 37**

425. — Les calculs en électrochimie.

1906. *Philadelphie. The Journal of the Franklin Institute*, n°s 2 *et* 3, *février et mars*, *tome CLXI*, *pages* 131 *à* 142 *et* 161 *à* 171 (9.300 *mots environ*).

Communication faite le 21 décembre 1905, concernant ; les principes de la thermo-chimie, les lois de Faraday, la détermination des éléments électriques, le voltage requis pour les actions chimiques.
Calcul du potentiel et du courant mis en jeu dans l'électrolyte. Constantes thermochimiques des éléments basiques et acides et des radicaux acides. E. M.

F. Marre. **621.37**

426. — Conséquences économiques des progrès de l'électrochimie.

1906. *Paris. L'Economiste français*, n° 25, 23 *juin*, *tome XXXIV*, *pages* 883 *à* 884 (5.100 *mots environ*).

Les théories modernes sur les états dynamiques de la matière. Théorie des synthèses. L'électricité dans l'industrie chimique, agent chimique dans la cuve à électrolyse, agent calorique dans le four électrique. Les engrais azotés en agriculture. Développement des usines électrochimiques depuis l'emploi de la houille blanche. P. B.

Dr Mennicke. **621.37**

427. — Récupération de l'étain par le procédé aux alcalis et par le procédé Bergsoe.

1906. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift*, n° 3, *juin*, *tome XIII*, *pages* 49 *à* 52 (2.000 *mots environ*). L. M.

Marre. **621.37**

428. — Les conséquences économiques des progrès de l'électrochimie.

1906. *Paris. Journal de l'Electrolyse*, n° 238, 1er *juillet*, *tome XV*, *pages* 7 *à* 8 (1.900 *mots environ*). L. M.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

MATÉRIEL CHIMIQUE

660

429. — Four électrique basculant à sole conductrice.

1906. *Paris. L'étincelle électrique*, n° 13, 10 *mai*, *tome XIII*, *pages* 197 *à* 198 (1.700 *mots environ*) (3 *figures*).

Description d'un brevet :

La plupart des fours à sole conductrice employés dans l'industrie du carbure de calcium et dans l'électrométallurgie sont constitués par une carcasse en fer ou en maçonnerie dans laquelle on dame un aggloméré de graphite de cornue sur tout le fond. La carcasse repose sur un socle quelconque ou sur la plateforme d'un wagonnet. Le courant est amené à la masse conductrice d'une façon quelconque, quelquefois par le fond lui-même, d'autres fois par une pièce en fer placée dans le fond du four et mise en relation avec la source du courant.

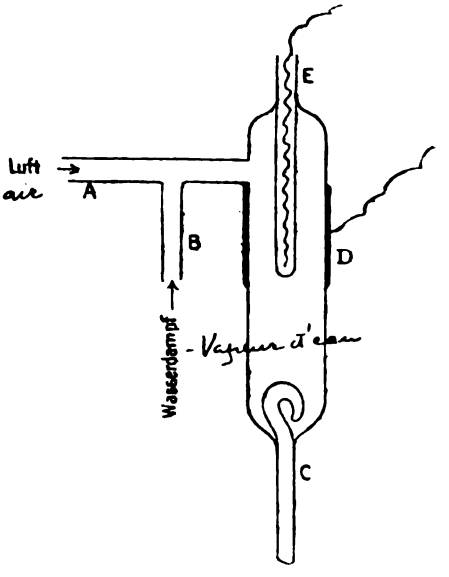
Le four qui fait l'objet du brevet permet une meilleure utilisation du courant et un rendement plus régulier dans la production, par le fait que la cuve peut basculer et que l'écoulement de la matière produite peut se faire par des trous de coulée de hauteurs différentes au-dessus de la sole, ce qui permet de parer aux inconvénients résultant de l'usure de cette dernière.

E. SOUPPET.

Alex. Findlay. 66

430. — Sur la formation d'eau oxygénée et d'autres combinaisons par la décharge de Tesla.

1906. *Halle a. S. Zeitschrift fur Elektrochemie*, n° 8, 23 *février*. *tome XII*, *page* 129 (450 *mots environ*) (1 *figure*).



L'auteur, contrairement à l'assertion du professeur Nenst, a obtenu de l'eau oxygénée par la décharge de Tesla. Dans quelques cas il a pu avoir la réaction de l'acide titanique. Il employait l'appareil ci-contre : Il envoyait dans le tube de l'air et de la vapeur d'eau et provoquait la décharge entre l'électrode D et l'électrode E placée dans un tube rempli d'une solution de sulfate de cuivre. La vapeur se condensait dans le bas du tube et était rassemblée dans un flacon situé sous le tube C. En un quart d'heure on condensait 10 à 12 cc, qui donnaient avec l'acide titanique une coloration jaune nette.

2° L'auteur a obtenu aussi par le même procédé de l'acide nitrique d'un mélange d'azote et d'oxygène, de l'ammoniaque avec l'azote et l'hydrogène et de l'hydrogène avec l'ammoniaque et l'azote.

SELBST.

RÉFÉRENCE

Villiers. 66

431. Modification du laveur de Maquenne.

1906. *Paris. Annales de Chimie analytique*, n° 6, 15 *juin*, *tome XI*, *page* 211 (100 *mots environ*) 2 *figures*.

Légère modification du laveur de Maquenne applicable au lavage des gaz se dégageant sous un faible débit.

M. et C.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

PRODUITS CHIMIQUES

Ashcroft. **661.4**

432. — Fabrication électrolytique du sodium.

1906. *Berlin. Elektrochemische Technik*, n° 45, *juin, IV^e année* (250 *mots environ*).

S'il était possible d'obtenir une diminution notable dans le prix du sodium, l'emploi de ce métal dans la fabrication du cyanure pourrait acquérir une importance prépondérante et les débouchés toujours croissants du cyanure de sodium dans l'extraction de l'or donneraient à l'industrie du sodium un développement considérable. On prépare déjà actuellement 1.200 tonnes de sodium en Amérique et pendant l'année dernière le prix du kilo est tombé de 5 francs à 2 fr. 15.

Un nouveau procédé vient d'être préconisé qui parait susceptible de donner un prix de revient encore inférieur et qui au point de vue technique est une combinaison du procédé Acker et du procédé Castner. Le chlorure de sodium est décomposé dans un électrolyseur où le plomb fondu joue un rôle analogue à celui du mercure dans le procédé Castner pour l'électrolyse des solutions acides. Le sel fondu se trouve dans le compartiment anodique. Le chlore se dégage sur l'anode en graphite, le sodium s'allie au plomb et l'alliage obtenu est maintenu en mouvement par l'action d'un champ magnétique. Le compartiment cathodique contient un bain de soude caustique fondu, le sodium est précipité sur la cathode en fer et recueilli. L. M.

Muntz et Lainé. **661.4**

433. — L'utilisation des tourbières pour la production intensive des nitrates.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.118, 30 *juin*, *pages* 718 *à* 720.

Nous avons déjà dit dans un autre compte-rendu que MM. Muntz et Laîné ont trouvé qu'un mètre cube de tourbe peut produire 6 k. 550 de salpêtre par 24 heures. Mais il faut employer une solution de sulfate d'ammoniaque n'en contenant pas plus de 7 gr. 5 par litre pour ne pas contrarier le fonctionnement des organismes nitrifiants, et l'on n'obtiendrait ainsi qu'une solution de nitrate à 1 %, trop étendue pour pouvoir être concentrée économiquement. Mais, la nitrification pouvant se faire dans des solutions contenant jusqu'à 22 %, de nitrate, voici comment les auteurs ont tourné la difficulté : la solution de sulfate d'ammoniaque faible qui a été transformée en nitrate est rechargée de sulfate d'ammoniaque et repassée sur la tourbe : on a cette fois une solution deux fois plus riche : on est arrivé ainsi, après 5 passages, à obtenir une solution à 41 gr. 7 de nitrate par litre, ce qui rend déjà l'extraction économique, et ce n'est pas la limite de l'enrichissement.

L'activité de la nitrification est très variable avec la température ; elle est maximum à 30 %. MM. Muntz et Lainé proposent d'installer la nitrière au-dessus d'une tourbière qui fournira le combustible pour obtenir cette température et pour effectuer les concentrations, et l'azote ammoniaque par distillation, mais en modifiant le procédé classique, employé en Allemagne notamment : en effet les eaux ammoniacales obtenues contiennent à peine 1/10 de l'azote existant dans la tourbe, le coke retenant le reste. Mais si l'on transforme le coke en gaz à l'eau par un courant de vapeur surchauffée, on recueille presque toute l'ammoniaque (1,79 et 1,61 d'azote pour de la tourbe en contenant 2,03 % de son poids sec). YAN.

RÉFÉRENCES

Precht. **664.1**

434. — Développement de l'industrie des sels de potasse.

1906. *Zeitschrift für angewandte chemie. page* 1 2.400 *mots environ*).

D'après le *Moniteur scientifique*, n° 774, juin 1906, pages 435 à 437. M. et C.

Wolff. **664.1**

435. — Fabrication de l'acide nitrique à l'usine d'Ablon.

1906. *Paris. Moniteur scientifique*, n° 774, *juin, tome XX, page* 445 (2.500 *mots environ*) (1 *figure*).

Description de l'appareil Skoglund utilisé à Ablon dans la préparation de l'acide nitrique. M. et C.

Jaubert. **661.4**

436. — Préparation de l'hydrogène par l'hydrure de calcium.

1906. *Paris. Répertoire de pharmacie*, n° 5, 10 *mai, tome XVIII, pages* 201 *à* 202 (225 *mots environ*).

M. et C.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Juillet 1906

Digitized by Google

BOISSONS ET ALIMENTS

Paul Diffloth. **664**

437. — Les laits condensés.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.114, 2 *juin*, *pages* 595 *à* 596 (160 *lignes environ*) (1 *tableau*).

La Compagnie anglo-suisse, près Lucerne, traite actuellement le lait de 800 vaches et expédie annuellement 16 à 17 millions de boîtes de lait condensé. Aux Etats-Unis, il y a plus de 50 fabriques qui produisent environ 200 millions de litres de lait condensé, d'une valeur approximative de 60 millions de francs. En Hollande, plus de 300.000 litres de lait sont destinés journellement à cette fabrication ; l'importation en Angleterre s'est élevée de 1902 à 1904 de 45 millions de kilos représentant 41 millions de francs. Il y a encore des condenseries en Allemagne, Angleterre, Autriche, Belgique, Danemark, Norwège, Russie. La France n'a que 4 grandes condenseries, à Maintenon, Neufchâtel, Rennes et dans le Jura (Union laitière, et achète annuellement 4 millions de kilogs de lait condensé.

Le lait est chauffé au bain-marie à 94° après avoir été additionné de 12 à 13 kilos de sucre raffiné en poudre par hectolitre, puis est porté dans l'appareil à cuire dans le vide. Il y a là un tour de main pour éviter la formation au fond de la chaudière d'un dépôt ou d'une croûte, soit parce que le lait arriverait trop froid, soit parce que l'ébullition serait trop vive. On obtient un liquide sirupeux que l'on met en boîtes de fer-blanc.

On peut supprimer l'addition de sucre, mais il faut alors stériliser les boîtes à 120° dans un autoclave et avoir une fermeture hermétique. Le lait condensé peut provenir de lait pur ou de lait condensé ; voici quelques analyses de laits condensés :

Provenance.	Lait non écrémé et sucré.	Lait écrémé et sucré.	Lait pur et non écrémé.	Lait pur écrémé.
Eau	24,6 à 28 %	29 %	61,5 %	68,6 %
Sucre	39,5 à 41,2	39,5	—	—
Lactose	11,5 à 12,9	14	14	15,7
Matières azotées .	8,1 à 12,7	12,7	11,2	12,4
Matières grasses .	9,6 à 11,4	2,6	11,4	0,3

Dans certains pays, en Angleterre notamment, le lait condensé sert à la consommation générale et courante : le travailleur anglais emporte dans son sac sa petite boîte de « penny tin » qui lui permet de réaliser son petit déjeuner économiquement avec du lait condensé venant de laits écrémés et très bon marché. Le lait condensé venant de lait non écrémé est d'un prix relativement élevé. L'importation anglaise a d'ailleurs dépassé en 1900 45.000 tonnes valant 40 millions de francs. YAN.

RÉFÉRENCES

664.

438. — Les nouveaux moulins à meule de « Amme Gresuke et Konigen ».

1905. *Leipzig. Uhlands Technische Rundschau*, n° 51, 21 *décembre*, *tome XXXVIII*, *page* 91 (850 *mots environ*) (5 *figures*).

Article descriptif, très intéressant, de ce nouveau type de moulin, donnant les principales caractéristiques de ces appareils, avec les dimensions, rendements, puissance consommée et capacité de mouture. G. S.

63

439. — Le salsifis d'Amérique

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.109, 28 *avril*, *pages* 469 *à* 471 (2 *figures*).

Description de l'Helianti, découvert par M. Noter, et qui fournit un tubercule comestible de 20 à 25 centimètres de long. YAN.

Pellet. **664**

440. — Dosage du sucre cristallisable, du sucre réel et de l'amidon dans les chocolats.

1906. *Paris. Annales de Chimie analytique*, n° 6, 15 *juin*, *tome II*, *pages* 207 *à* 210 (1.200 *mots environ*). M. et C.

Fernbach et Wolff. **663**

441. — Sur la transformation presque intégrale en maltose des dextrines provenant de la saccharification de l'amidon.

1906. *Paris. Annales de Brasserie et Distillerie*, n° 11, 10 *juin*, *pages* 245 *à* 246.

Dans la saccharification des empois d'amidon, la production de maltose est loin d'être arrêtée au moment où l'iode ne décèle plus d'amidon, mais elle est très lente. Elle est accélérée par l'élévation de la température (50°) et par la neutralisation (en ajoutant de l'acide jusqu'à neutralité au méthylorange) : les expériences ont permis de constater que la transformation des dextrines en maltose est presque intégrale. YAN.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

HUILES, BOUGIES, SAVONS

Dr Rolof Juergensen. 665

442. — Sur l'extraction des grignons d'olives par le sulfure ou par le tétrachlorure de carbone.

1906. *Paris. Revue des Produits Chimiques*, n° 13, 1er *juillet*, *page* 196 (220 *lignes environ*).

Communication faite au Congrès de Chimie appliquée de Rome : Lorsqu'on emploie des presses hydrauliques d'une grande puissance, comme en France, les grignons ne contiennent que 10 % d'huile environ. En Italie, ils contiennent de 10 à 12 %, en Tunisie, 12 à 13 %, en Espagne, 12 % dans le Nord et 12 à 16 % dans le Midi.

Dans le grignon frais, au sortir des presses, l'huile a une acidité de 1 à 2 % au maximum ; au bout de quelques jours, l'acidification se produit peu à peu par l'action de l'air, et l'huile finit par perdre de sa valeur jusqu'à devenir invendable. Dans les grands centres de production d'olives, des usines récupèrent l'huile des grignons par l'essence, la benzine et notamment le sulfure de carbone, produits excessivement inflammables et même explosifs ; ces usines sont forcées d'avoir un stock considérable de grignons qu'elles cherchent à conserver tant bien que mal en le tassant en magasin pour rendre la couche moins pénétrable à l'air, ou en le lavant à l'eau de mer. Les huiles neutres de grignons (pour l'ensimage des laines et le graissage des machines, de la marine notamment) se vend facilement 65 fr. au départ alors que les huiles acides, bonnes seulement pour la savonnerie, ne se vendent que 45 fr. difficilement. Or, aux grignons, qui valent environ 25 fr. la tonne, il faut ajouter les frais considérables pour assurer leur approvisionnement (manipulations, transports, freinte des rou'es, etc.), et qui dépassent souvent le tiers de la valeur des grignons. Il y aurait donc intérêt pour le producteur de grignons qui possède une importante fabrique d'huile d'olive, à travailler lui-même ses grignons : mais il lui faut un appareil facile à conduire et de toute sécurité. — L'auteur préconise le tétrachlorure de carbone et l'appareil Novo, inventé il y a un an par M. Bernard, d'Arras, et il fait ainsi que suit le compte de fabrication pour un appareil traitant 1.600 k. de grignons par jour pendant 100 jours :

Rendement : 160.000 k. d'huile d'olive lampante à 65 fr. . . .	104.000 fr.
Matière première : 1.600 t. de grignons à 25 fr.	40.000
Main-d'œuvre	2.600
Dissolvant : 4 kilos par tonne = 6.400 k. à 80 %.	5.120
Imprévus.	2.000
Bénéfice.	54.280 fr.

moins l'amortissement, les frais généraux, l'intérêt et l'entretien. Pendant le reste de l'année, l'appareil pourra être utilisé pour fabriquer des graisses ou des tourteaux, des suifs, des os avec bon bénéfice : en effet avec le tétrachlorure, la graisse est d'une belle couleur, sans odeur et vaut 5 à 6 fr. de plus aux 100 kilos que par l'essence de pétrole dont l'odeur reste toujours et qui dissout en outre des produits de décomposition malodorants et les os traités à une température moins élevée par le tétrachlorure conviennent mieux à la fabrication de la colle que ceux traités par l'essence.

L'auteur prétend que, en employant le sulfure de carbone, il en faut 7 k. 5 à 10 k. par tonne de grignons et que l'huile obtenue vaut 20 fr. de moins aux 100 kilos que celle extraite par le tétrachlorure, qui n'a point la mauvaise odeur bien connue de l'huile au sulfure. En outre les grignons épuisés par le tétrachlorure donnent un rendement plus riche en sous-produits par distillation en vase clos que les grignons épuisés par le sulfure.

Cette communication revêt l'apparence d'une thèse en faveur du tétrachlorure de carbone, et si le tétrachlorure est appelé à se développer par les supériorités qu'il présente, l'auteur a beaucoup trop doré la pilule et bien des points sont fort discutables... et contestables.

Yan.

Ferdinand Jean 665

443. — Sur le beurre de karité.

1906. *Paris. Annales de Chimie analytique*, n° 6, 15 *juin*, *tome XI*, *pages* 201 *à* 203 (600 *mots environ*).

Le beurre et la graine de karité sont expédiés en quantités assez considérables en Angleterre, et sont le point de départ de la fabrication d'une graisse alimentaire ; d'autre part, cette graisse paraît avoir pour principal débouché la fraude des beurres, du saindoux et du beurre de cacao.

M. Ferdinand Jean a fait l'étude chimique de ces produits et donne les résultats de ces études. Une addition de beurre de karité au beurre de vache a pour effet de reporter à droite la déviation à l'oléoréfractometre, d'abaisser le chiffre de saponification, l'indice de Reichert, l'indice argentique, d'élever l'indice de Helmer, et d'élever les rapports dans la méthode de Muntz et Coudon et Mongnaud.

M. et C.

Juillet 1906

Digitized by Google

RÉFÉRENCES

Dr Alfred Lottermoser. **668.5**

444. — Quelques remarques sur les colloïdes.

1906. *Berlin. Zeitschrift fur Beleuchtungswesen*, n° 17, 20 *juin*, *tome XII*, *pages* 179 *à* 180 (1.900 *mots environ*).

668.5

445. — Sur la fabrication de l'essence et de l'extrait d'eau de fleur d'oranger.

1906. *Leipzig. Uhlands Technische Rundschau*, n° 3, 18 *janvier*, *tome XXXIX*, *pages* 1 *à* 2 (850 *mots environ*) (1 *figure*).

Article purement descriptif des divers modes de fabrication avec appareils de distillation et de condensation. G. S.

Fournier. **668**

446. — Application du tétrachlorure de carbone en vue de rendre ignifuges les peintures, vernis, enduits.

1906. *Paris. Revue des Produits Chimiques*, n° 12, 15 *juin*, *page* 180 (25 *lignes environ*).

L'addition de tétrachlorure de carbone rendrait ignifuges les peintures ainsi que les alcools, essences, gommes, huiles, etc. Suit une formule de peinture ignifuge. YAN.

MM. Talvandé frères et Donault. **685**

447. — Machine à fabriquer le savon.

1906. *Paris. Les Corps gras industriels*, n° 22, 1er *juin*, *tome XXXII*, *pages* 338 *à* 340 (336 *mots environ*) (3 *figures*). M. C.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

CÉRAMIQUE ET VERRE

666

448 — Le kaolin d'Ifo.

1906. *Paris. La Céramique et la Verrerie*, nos 563-564, 1er-15 *avril*, *tome XXV*, *page* 46 (150 *mots environ*).

Description rapide de la composition d'un dépôt argileux kaolinique de 6.000.000 de m. cubes environ et dont l'analyse donne les chiffres suivants, comparés avec ceux que donne le kaolin de Zettlitz :

	Ifo.	Zettlitz.
Silice	44,67	46,37
Alumine	38,87	38,56
Oxyde de fer	1,32	0,13
Magnésie	0,04	—
Alcalis	0,77	1,06
Perte au rouge	14,94	12,73

La plasticité est aussi bonne : la fusibilité serait de 1.830° (le quartz fondant à 1.850°).

NURBEL.

Marie-Auguste Morel. **666**

449. — Brique en verre soufflé.

1906. *Paris. La Céramique et la Verrerie*, nos 565-566, 1er-15 *mai*, *tome XXV*, *pages* 52 *à* 53 (850 *mots*).

Ces briques, constituant d'ailleurs des matériaux de construction extrêmement curieux, sont fabriquées en verre à bouteille et soufflées dans des moules qui leur donnent la forme désirée, à la façon des bouteilles. L'ouverture servant à souffler la masse est fermée à chaud par une goutte de verre.

Ces briques constituent un excellent isolateur de la chaleur, du froid, de l'humidité, du bruit, des microbes et de l'électricité.

Le matelais d'air enfermé entre une double paroi, sans communication d'aucune sorte avec l'extérieur, réalise un isolateur de premier ordre contre le froid, la chaleur, etc.

Fermées à chaud, ces briques se maintiennent d'une limpidité parfaite et ne laissent pénétrer aucun corps étranger susceptible de les ternir, bien supérieures en cela aux doubles fenêtres qui se salissent rapidement à l'intérieur et qu'elles remplacent avantageusement.

Elles supportent la grêle sans en souffrir et les voûtes et dallages construits avec ces briques supportent parfaitement la circulation de l'homme.

Leurs facettes, combinées pour briser les rayons solaires, donnent une lumière excellente, tout en ne permettant pas de distinguer nettement les objets, surtout de l'extérieur à l'intérieur. Grâce à cette particularité, on peut avoir avec ces briques des baies donnant sur les propriétés voisines, ces briques constituant une cloison et non une fenêtre.

Des essais de rupture par compression et par flexion, et des essais de mesure de la dilatation thermique ont été faits sur tous les types de briques en verre soufflé, types qui diffèrent

Digitized by Google

selon l'application qui doit en être faite ; ces essais ont démontré que des briques isolées peuvent supporter une compression de 1.700 kgs.

Leur pose ne présente nulle difficulté et l'auteur donne à ce sujet d'intéressants détails sur la manière d'opérer selon qu'il s'agit de murs, de planchers, de voûtes, etc.

Il semble que l'emploi de ces briques en verre soufflé soit surtout indiqué pour la construction des serres. NUBBAL.

450. — L'industrie verrière en Espagne. Un trust. **666.1**

1906. *Paris. Moniteur officiel du commerce, n°* 1.189, 12 *avril, tome XXIV, pages* 268 *à* 269.

L'industrie des verres à vitre d'Espagne vient de se constituer en trust.

L'industrie verrière relativement récente en Espagne y avait atteint à la fin du siècle dernier une véritable prospérité. D'ailleurs à cette époque les provinces septentrionales et en particulier Bilbao et la Biscaye avaient beaucoup développé leur mouvement industriel et commercial. Des lignes ferrées se construisaient, des usines s'élevaient, la seule ville de Bilbao triplait de population et d'étendue. La demande des verres à vitre devint considérable et les verreries voyaient leur production s'enlever rapidement.

La crise de 1900 et 1901 prit des proportions sérieuses et cependant deux nouvelles fabriques de verres à vitre se créaient l'une à Mataporquera, l'autre à Gigon. A l'heure actuelle la production totale atteint 3 millions de mètres carrés et la consommation n'atteint pas 2 millions. Le prix moyen est de 4 pesetas le mètre carré, mais les producteurs consentent des escomptes de 65 à 70 %.

Pour remédier à cette situation, les 9 fabriques se sont décidées à s'entendre pour régulariser la production et mettre un terme à la baisse des prix.

L'entente s'est établie et un contrat signé pour 5 ans et les verreries ont formé un trust sous le nom d'Agrupacion Vidriera Espanola avec un bureau commercial commun. Les 9 fabriques sont divisées en 2 groupes et il a été décidé que 4 usines seulement continueraient à travailler, les autres fermeraient.

Comme garantie de l'exécution du contrat les intéressés ont déposé une somme de 300.000 pesetas.

Le syndicat paiera aux fabriques en activité 1 peseta 65 par mètre carré non compris les frais d'emballage ; les fabriques inactives percevront 13 centimes par mq sur la quantité théorique attribuée et à la répartition les bénéfices liquides, réalisés par le bureau commercial, se partageront proportionnellement entre toutes les usines. Les fabriques qui produisent des spécialités autres que des verres à vitre continueront à les produire.

Suit un examen de la nouvelle situation. P. B.

RÉFÉRENCES

B. Zschokke. **666**

451. — Recherches pyrométriques sur les argiles.

1905. *Paris. La Céramique, n°* 199, 1*er juillet, tome IX, pages* 13 *à* 15.

Résumé d'un livre paru à Berne chez le libraire A. Beutelé, sous le titre : *Ueber pyrometrische Untersuchung der Tone.*

666

452. — Historique des porcelaines et faïences.

1905. *Paris. Moniteur de la Céramique, n°s* 10, 11, 12 *et* 14, *des* 15 *mai,* 1*er et* 15 *juin et* 15 *juillet, tome XXXVII* (à suivre .

Henrivaux. **666**

458. — L'évolution de la verrerie au XXe siècle.

1905-1906. *Paris. Journal Technique et Industriel,* 8 *octobre* 1905, *page* 274, 16 *novembre, page* 305, 1*er décembre, page* 325, 16 *janvier* 1906, *page* 17, 1*er mars, page* 73, 16 *mars, page* 92, 16 *avril, page* 113, 1*er mai, page* 130, 1*er juin, page* 151, 16 *juin, page* 169, 16 *juillet, page* 215 (à suivre).

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

BLANCHIMENT ET TEINTURE

677

454. — Visite de la condition publique de la Chambre de Commerce de Roubaix.

1905. *Lille. Bulletin de la Société Industrielle du Nord de la France, n°* 132, *troisième trimestre, pages* 389 *à* 395

Toute la matière textile passant, en se transformant, à peu d'exceptions près, au conditionnement, les chiffres de mouvement des établissements de condition publique donnent une idée

Juillet 1906

Digitized by Google

assez nette des transactions opérées dans les divers centres. Voici la statistique comparative de ces établissements en 1904 (l'article donne également les chiffres de 1902 et de 1903). Les chiffres de Roubaix s'entendent pour les deux conditions cumulées, celle de la Ville et celle de la Chambre de Commerce.

	Laines peignées	Laines filées	Blousses et laines diverses	Coton et Lin	Soie	Total
	—	—	—	—	—	—
Amiens . .	360.397	456.008	—	5.045	496	321.946
Fourmies . .	2.478.702	4.814.807	104.561	25.824	—	7.423.864
Le Cateau .	40.011	965.983	—	24.371	1.008	1.032.173
Reims . . .	7.089.219	569.660	805.356	—	—	8.464.235
Roubaix . .	32.454.493	8.430.421	2.230.059	3.548.720	38.887	46.702.380
Tourcoing .	23.618.328	5.544.302	9.890.059	3.396.096	88	41.942.933

L'opération de conditionnement consiste à ramener chaque matière à son poids absolu et, au moyen d'une reprise commercialement adoptée ou légalement fixée, à déterminer la condition marchande de ce textile Par exemple une laine contient de l'eau (elle peut en absorber jusqu'à 30 % sans être mouillée, suivant son origine et les opérations subies) et des corps étrangers. Pour doser l'eau, on ajoute au poids sec la reprise (la reprise légale est de 17 %, la reprise commerciale de 18,25) et la différence du poids obtenu avec le poids primitif est la perte ou la bonification de la laine. La salle de dessiccation comprend des préparateurs où passe un courant d'air chaud à 90° et des dessiccateurs où l'air est porté à 110°. — C'est le conditionnement proprement dit. — En outre l'établissement effectue le titrage des fils, des essais de torsion, ténacité, filage, élasticité, poids des brisettes, cannettes, rouleaux, etc. ; marquage ; tare et chargement d'emballages ; analyse chimique des textiles et de tous produits intéressant l'industrie régionale.

YAN.

RÉFÉRENCES

677.

455. — Peigneuse Hasmith.

1906. *Milan. L'Industria tessile e Tintoria, n° 11, juin, tome VII, pages 160 à 166.*

Long et intéressant article avec figures relatif à cette peigneuse qui a comme qualités : grande augmentation de production sans diminuer la qualité du produit, plus grande propriété de nettoyage, action plus douce du peigne supérieur et du cylindre détacheur, plus grande superposition et meilleure amalgamation des fibres pour toutes les longuetrs ; meilleur contrôle.

A. BRUNO.

677

456. — Moyen de reconnaître la soie artificielle dans les tissus de soie.

1906. *Paris. Le Caoutchouc et la Gutta-Percha, n° 28, 15 juin (8 lignes).*

Exposer le tissu à un chaleur sèche de 200° pendant 10 minutes : le coton, la laine ou la vraie soie n'éprouvent aucun changement, mais la soie artificielle est réduite en miettes et on peut la séparer en frottant l'échantillon.

YAN.

677

457. — Revue des machines à tisser à l'Exposition de Milan. Régulateur à compensation.

1906. *Milan. L'Industria tessile e Tintoria, mai, tome VII, pages 143 à 149.*

Article intéressant avec figures au sujet du régulateur de la Maschinenfabrik Ruti.

L'avancement de ce régulateur ne cesse jamais complètement pendant la période de temps de fonctionnement du métier.

A. BRUNO.

667.2

458. — Appareil pour teindre les filés de soie.

1906. *Milan. L'Industria tessile e Tintoria, janvier, tome VII.*

Il s'agit d'une disposition caractérisée par le fait que les filés de soie sont enroulés sur les cylindres respectifs et qui tournent dans la flotte de teinture avec un mouvement d'oscillation qui permet à la couleur d'agir entièrement. L'article donne la figure de l'appareil avec sa description détaillée.

A. BRUNO.

Newmann Wender. 667.2

459. — Le mécanisme de la réaction de la teinture de gaïac.

Oesterreichische Chemiker Zeitung, tome VII, page 534 (1.900 mots environ).

D'après le *Moniteur Scientifique*, juin 1906, n° 774, tome XX, pages 449 à 451.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

INDUSTRIES DIVERSES

670

460. — Le commerce du caoutchouc en France.

1906. *Paris. Le Yacht, n° 1469, 5 mai, tome XXIX, page 292.*

Bordeaux devient de plus en plus le centre français des importations de caoutchouc, et son développement pour ce commerce concurrence Anvers, Liverpool et Londres qui sont en Europe les marchés de cet article.

Presque tout le caoutchouc qui arrive à Bordeaux provient du Congo français où l'exploitation est poussée d'une façon si intensive qu'il devient nécessaire de la limiter par des méthodes rationnelles d'exploitation.

Les autres colonies qui expédient du caoutchouc à Bordeaux sont : la Côte occidentale d'Afrique (Sénégambie, Niger, Dahomey, etc., etc.), Madagascar, le Tonkin, etc.

En 1898, Bordeaux reçut 51.000 kgs de caoutchouc, en 1903, 1.113.000 kgs, soit en 6 ans, 2.592.101 kgs. Les débouchés, avec les automobiles, ne cessent de se multiplier.

La France a reçu pour ses besoins, 1.759 tonnes expédiées par ses colonies, 2.100 tonnes des colonies étrangères et 2.922 tonnes des entrepôts d'Europe et d'Amérique, ensemble 6.781 tonnes.

Ce chiffre représente environ le douzième de la production mondiale estimée à 75.000 tonnes de caoutchouc. P. B.

Victor Carstanjen. 676

461. — Durée de la toile métallique de la machine continue.

1906. *Biberach. Wochenblatt für Papierfabrikation, n° 15, 14 avril, tome XXXVII, page 1124 (450 mots environ).*

L'auteur donne le résultat des expériences faites par lui sur des machines à grande vitesse américaines (Pusey and Jones Co, Bayley and Sewall Co, Rice Barton and Jale Co). Ces machines marchent entre des vitesses variables entre 111 et 153 mètres à la minute sur des largeurs de toile de 405 cm., à 215 cm. sur 1 mètre carré de toile on a fait 8.743.

C'est intéressant de comparer ce chiffre avec celui obtenu par l'auteur sur des machines européennes ayant des toiles allemandes (largeur toile de 200/250 cm., vitesse de 59 à 70 mètres pour lequel 1 mètre carré de toile a servi à la production de 16.272 à 19.526 kilos de papier. Liebler.

Camille Flammarion. 676

462. — La destruction des forêts et l'âge du papier.

1906. *Paris. Le Moniteur de la Papeterie française et de l'Industrie du papier, n° 9, 1er mai, tome XLII, pages 161 à 163, (1.400 mots environ).*

Dans cet intéressant article, le savant auteur rappelle que, au temps de César, la moitié du territoire français était couvert de forêts et en suivant l'histoire il nous montre comme aujourd'hui il n'y a plus que 18 °/₀ du sol français recouvert de forêts. Il démontre l'influence néfaste que cette destruction générale a eu sur le régime des eaux. Il tombe environ 20 °/₀ de pluie de plus sur les terrains boisés que sur les terrains nus. Le déboisement a amené partout une diminution des eaux dans les rivières, et les inondations subites, conséquence du manque de l'élément forestier régulateur, ont fait perdre des centaines de millions.

Or la destruction due aux siècles passés ce n'est rien vis-à-vis de celle que nous prépare le XXe siècle avec une industrie insoupçonnée de nos aïeux, l'industrie du papier. Nous sommes dans l'âge du papier. Et quel papier ! dit l'auteur. C'est une misère, une ignominie. Des ouvrages imprimés aujourd'hui combien en restera-t-il dans un demi-siècle ? Que vont devenir les bibliothèques ?

Les 30.000 journaux quotidiens et les 200 volumes qui se publient tous les jours demandent la charge de 37.500 wagons de 10 tonnes en seule pâte de bois, traînées par 1.800 locomotives, le plein de 180 paquebots. Et tout ça pour le seul papier d'imprimerie, sans compter celui à écrire, celui d'emballage, les catalogues, les prospectus, etc. L'auteur prédit les dangers économiques, physiques et climatériques de cette destruction de tous les jours. Liebler.

RÉFÉRENCES

Burchartz. 670

463. — Etudes sur le linoleum.

1906. *Paris. Le Caoutchouc et la Gutta-Percha, n° 28, 15 juin, pages 521 à 525.*

Le linoleum est un tissu de jute recouvert par cylindrages d'une couche imperméable formée de farine de liège pétrie avec une pâte élastique formée de résine de pin et d'huile de lin oxydée. Suit la description de divers essais d'usure, de flexibilité, de résistance à l'eau, etc., effectués au laboratoire de Charlottenbourg. Yan.

Digitized by Google

678

464. — Blanchiment de la gutta-percha.

1906. *Paris. Le Caoutchouc et la Gutta-Percha*, n° 28, 15 *juin* (10 *lignes*).

A la gutta dissoute dans 20 parties de benzine bouillante, ajouter en secouant d'excellent plâtre. Après quelques jours de repos, le plâtre a précipité avec les impuretés, et l'on verse le liquide clair, par petites portions et en agitant continuellement, dans deux volumes d'alcool à 90° : la gutta précipite alors en masse pâteuse parfaitement blanche qu'on expose à l'air. YAN.

E. R. 670

465. — Protecteur pour toitures « Le Rubéroïd ».

1906. *Paris. Revue Industrielle*, n° 10, 10 *mars*, *page* 95 (324 *mots environ*).

Possède les principales propriétés physiques du caoutchouc, mais résiste très bien aux agents extérieurs et à l'oxydation. C'est un feutre de paille et de lin, imbibé d'un produit spécial secret et enduit sur ses deux faces d'une dissolution plus concentrée de la même substance. E. P. D.

674

466. — Procédé pour l'utilisation de la sciure et de la farine de bois par la distillation.

1906. *Paris. Revue des Produits chimiques*, n° 11, 1er *juin*, *pages* 165 à 166 (60 *lignes*).

Si l'on prend par exemple de la sciure de bois de hêtre, 100 k. à 35 % d'eau, additionnés de 20 k. d'acide sulfurique à 66° donnent par distillation : 3 kilos d'esprit de bois, 7 k. d'acide acétique, 2 k. d'essence de bois et 40 k. de noir animal artificiel (servant par exemple à fabriquer les cirages). La distillation est opérée dans le vide dans une chaudière avec agitateur et réfrigérateur et est terminée quand la température atteint 160°. YAN.

Meister Lucius et Bruning. 670

467. — Procédé de fabrication de fils à l'aspect soyeux et de pellicules.

1906. *Paris. Revue des Produits chimiques*, n° 11, 1er *juin*, *page* 165 (50 *lignes*).

On fait couler par des orifices capillaires dans de la soude caustique à environ 40 ° une solution de cellulose dans l'oxyde de cuivre ammoniacal, contenant environ 5 % de cellulose. Le fil formé ainsi est enroulé sur un cylindre rotatif et lavé successivement avec de l'acide sulfurique à 12 % et de l'eau, puis séché. On peut obtenir des pellicules par un procédé analogue. YAN.

J. Oudet. 674

468. — Notes sur les scieries américaines et leur outillage.

1906. *Paris. Revue de Mécanique*, n° 4, 30 *avril*, *tome XVIII*, *pages* 321 à 352 (6.700 *mots environ*) (45 *figures*).

Suite de l'article paru dans le numéro d'octobre 1905. E. P.-D.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

CHIMIE ANALYTIQUE

L. Grognot 661.4

469. — Le phosphate d'alumine naturel et son traitement chimique suite).

1906. *Paris. Revue générale de Chimie pure et appliquée*, n° 8, 15 *avril*, *tome IX*, *pages* 149 à 151 (1.250 *mots environ*).

Traitement du phosphate pour engrais. — Il peut être employé tel ; M. A. Gautier a démontré en effet que le phosphate d'alumine était soluble dans les sels ammoniacaux, notamment dans le phosphate et surtout dans le lactate qui tous deux existent dans les fumiers fermentés.

Traitement du phosphate d'alumine pour produits chimiques. — Le phosphate étant déshydraté à 300-350° titre environ 48 % en P^2O^5 et 31 % en Al^2O^3. On peut s'en servir pour la fabrication du phosphate tribasique de soude. Pour cela, on le dissout dans 10 fois son poids d'eau et une quantité de soude calculée pour former l'aluminate et le phosphate tribasique de soude. La dissolution est rapide. Il est bon d'avoir un petit excès de soude. On chauffe à 100° à l'aide d'un barbotteur à vapeur, puis on décante. Le dépôt est lavé et l'eau de lavage rentre dans la fabrication. La solution claire est évaporée à 24-25° B. et coulée dans des cristallisoirs en tôle couverts. Le phosphate PO^4Na^3, 12 H^2O cristallise.

L'eau mère donne, par évaporation, du phosphate tribasique un peu moins pur. Finalement, l'aluminate de soude est traité par le procédé de Baeyer, qui consiste à ajouter $Al^2(OH)^6$ précipité à la solution, et d'agiter constamment. Après 48 heures, on a ainsi séparé la presque totalité de l'alumine pure tandis que la petite quantité de phosphate existante reste en dissolution. Après séparation de cette alumine pure, l'eau mère sodique rentre en fabrication.

Le phosphate d'alumine naturel peut aussi être converti en alun et acide phosphorique. Pour cela, on l'attaque dans un bac plombé par la quantité calculée d'acide sulfurique étendu ; on laisse digérer quelques heures à chaud, et on introduit du sulfate de potasse ou d'ammoniaque suivant l'alun à produire. On laisse refroidir en agitant continuellement et

Digitized by Google

l'alun se dépose en petits cristaux. L'eau mère est constituée par l'acide phosphorique, qui est employé dans la fabrication des engrais. L'alun qui est très chargé de sels de fer doit subir la purification ordinaire.

Si l'on veut avoir le phosphate disodique, on part du phosphate dicalcique qui donne à l'ébullition :

$$3\,(PO^4)CaH = PO^4H^3 + (PO^4)^2Ca^3$$

et l'on sature PO^4H^3 formé par le phosphate tribasique de soude. A la fin on décante la solution de PO^4Na^2H formé, on concentre vers 20° B. et l'on fait cristalliser.

Le $(PO^4)^2Ca^3$ qui reste insoluble est converti en PO^4CaH pour servir à une autre opération.

M. et C.

544

470. — Essais d'huiles effectués au laboratoire de Gross-Lichterfeld.

1906. *Trèves. Œl und Fetthandel, n° 7, 15 février, XXXIX^e année, pages 73 à 74 (1.350 mots environ).*

L'article contient quelques remarques intéressantes sur des analyses d'huiles très diverses présentées à l'Institution impériale d'essais.

Plusieurs essences de térébenthines examinées au point de vue de la teneur en matières minérales furent reconnues exemptes de substances minérales. Elles contenaient environ 50 % de produit résineux bouillant à 150° et caractérisé par son poids spécifique élevé et sa facile solubilité dans l'anhydride acétique, l'aniline et l'alcool.

Parmi 11 vernis à l'huile de lin 10 avaient la composition normale et l'un d'eux était mélangé d'environ 4 % d'huile non saponifiable.

Quatre huiles de lin, qui avaient été reconnues normales par un autre laboratoire, contenaient 4 à 6 % d'huile minérale. Le pouvoir siccatif était cependant normal.

Un grand nombre de graisses pour voitures contenaient des quantités considérables d' « ajoutes ». Une poudre de savon fut reconnue constituée par un mélange de carbonate et de silicate de soude avec un peu de savon de soude.

Plusieurs échantillons de produits furent examinés au point de vue de l'attaque des métaux et alliages industriels.

Les autres analyses ne présentent pas d'intérêt spécial. L. M.

Albert Lévy et A. Pécoul. **544**

471. — Sur le dosage de l'oxyde de carbone dans l'air par l'anhydride iodique.

1906. *Paris. Revue générale de Chimie pure et appliquée, n° 6, 18 mars, tome IX, page 114 290 mots environ).*

Dans ses recherches, M. A. Gautier a bien établi :

1° Que l'oxyde de carbone mélangé à l'air réagit en totalité sur l'anhydride iodique à 65-70°, quelle que soit sa dilution;

2° Que l'acétylène réagit bien, même à 35°, mais que la réaction est incomplète : à la dilution de 10 à 20 volumes pour 10.000, on n'oxyde plus que de 1 à 2 dixièmes.

Les experiences des auteurs montrent qu'à des dilutions plus grandes, la quantité d'acétylène oxydée diminue encore, tandis que l'oxyde de carbone entre entièrement en réaction : un mélange de 1 volume d'acétylène avec 10.000 volumes d'air ne produit plus aucune coloration.

Donc, dans les conditions où les auteurs utilisent leur appareil avertisseur d'oxyde de carbone, l'action de l'acétylène n'influerait en rien sur la réaction quantitative et même qualitative de l'oxyde de carbone.

Si cet appareil devait servir à des réactions industrielles, il conviendrait alors d'éliminer non seulement l'acétylène, mais encore tous les gaz (hydrogène sulfuré, vapeurs nitreuses) qui, dans ces cas particuliers, peuvent exister accidentellement dans l'atmosphère examinée.

Dans le laboratoire, pour une extrême précision, ce n'est plus dans le chloroforme, mais bien dans une solution de potasse qu'il faut recevoir l'iode dégagé (*Modification Rabourdin-Nicloux*). M. et C.

Materne. **544**

472. — Séparation qualitative et quantitative de As, Sn, Sb.

1906. *Bruxelles. Bulletin de la Société Chimique de Belgique, n^os 1-2, janvier-février, tome XX, pages 46 à 68 6.000 mots environ).*

Dans cette étude l'auteur fait connaître les résultats définitifs de ses recherches permettant la séparation de l'arsenic, l'étain et l'antimoine à l'aide des réactifs suivants : solution de borax et de chlorure d'ammonium (dissolvant du sulfure d'arsenic), du carbonate de soude en présence du chlorure d'ammonium (dissolvant du sulfure d'antimoine) et de la solution de soude caustique (dissolvant du sulfure d'étain).

M. et C.

Juillet 1906

Digitized by Google

RÉFÉRENCE

Ronchèse. **544**

473. — Dosage volumétrique de l'acide urique par l'iode.

1906. *Paris. Répertoire de pharmacie, n° 5, 10 mai, tome XVIII, pages 200 à 201 (500 mots environ).*

Description complète du procédé.

M. et C.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

BIBLIOGRAPHIE

COMPTE RENDU

X. Rocques.

474. — Les industries de la conservation des aliments.

1906. *Paris.* GAUTHIER-VILLARS, *quai des Grands-Augustins*, 55. 1 *vol. in-8° de* XI-506 *pages avec* 114 *figures. Relié*, 15 *fr.*

La conservation des aliments a donné naissance à d'importantes industries et il était très utile de réunir les données que l'on possède actuellement sur la question. C'est à ce besoin que répond le livre de M. Rocques qui s'est proposé de faire connaître aux industriels les bases rationnelles des industries qu'ils exercent. L'auteur était mieux placé que personne pour mener à bien une telle œuvre, car non seulement les connaissances scientifiques lui sont familières mais il connaît à fond, pour l'avoir pratiquée, la technique de la conservation et ce sous les formes si diverses qu'elle présente aujourd'hui. Tous ceux que cette question préoccupe trouveront là de précieux renseignements, qui leur sont donnés sous une forme agréable et instructive. L'auteur ne s'est pas contenté d'une énumération sèche et aride de procédés, mais il y a joint un côté philosophique et historique montrant la suite des idées d'où est sortie la grande industrie qui fleurit de nos jours.

La conservation des aliments n'est en réalité qu'une lutte contre la putréfaction, et cette lutte ne pourra être victorieuse qu'autant que ce phénomène sera bien connu dans ses causes et ses résultats ; cette étude constitue la partie scientifique du livre que nous présentons aujourd'hui à nos lecteurs.

La partie industrielle comprend la technique des procédés de conservation. Les plus importants se basent sur l'application de la chaleur, le procédé Appert et les théories de Pasteur. Les modes d'emboîtage sont décrits avec le plus grand soin en raison de l'importance de leur rôle.

Le procédé de l'avenir semble être celui de la conservation par le froid qui n'ajoute rien à l'aliment et le dénature le moins possible. La France n'occupe pas le premier rang dans cette industrie et a le plus grand intérêt à la développer ; ne fut-ce qu'à ce titre, le livre de M. Rocques rendra de grands services.

Les fruits et les légumes se voient surtout appliquer le procédé de conservation par dessiccation, dans lequel les Américains ont réalisé de remarquables progrès.

Un chapitre spécial est consacré aux antiseptiques, tant à ceux qui n'ont sur l'organisme humain aucune influence défavorable qu'à ceux qui, plus énergiques, peuvent nuire à la santé et dont l'auteur blâme judicieusement l'emploi.

Un des aliments les plus difficiles à conserver sont les œufs ; l'auteur complète le programme qu'il s'était tracé par un chapitre consacré spécialement aux procédés de conservation de cet aliment si précieux à tous les points de vue.

Cette brève nomenclature des points étudiés par l'écrivain suffit à montrer que ce livre est de la plus grande utilité pour tous ceux qu'intéressent les industries de la conservation des aliments et nul doute qu'il obtienne la faveur qu'il mérite. LEBEAU.

RÉFÉRENCES

475. — GOUILLON (A.-F.). — **Traité méthodique de la fabrication des encres et cirages, colles de bureau, cires à cacheter,** 300 formules, 1 vol. in-18, 4 fr. 50

476. — JUMEAU (P.). — **Utilité de la recherche des sulfocyanures dans les engrais azotés,** 1 vol. in-8°, 1 fr. 50.

477. — MALVEZIN. — **Le vieillissement des vins et spiritueux** bib. des act. chim. et biol. t. V., 1 vol. in-18, 1 fr. 50

478. — FRITSCH (J.). — **Fabrication de la glucose, de la dextrine, de l'amidon.** in-8°, 6 fr.

479. — DIEDERICH E. — **L'action diastasique dans les fermentations industrielles, chimie pastorienne,** in-8°, 4 fr.

480. — MOUREU (Ch.). — **Notions fondamentales de chimie inorganique,** in-8°, 7 fr. 50.

Digitized by Google

LISTE DES BREVETS

Concernant la Chimie

(Pour avoir copie ou traduction des brevets de cette liste, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir pages VII et suivantes.)

I. — BREVETS FRANÇAIS

(Communiquée par M. H. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

361.449. — 8 mai 1905. *A. G. fur Anilin Fabrikation.* Procédé de production de la poxyphény-glycinéamide.

361.447. — 6 mai 1905. *Badische Anilin et Soda Fabrik.* Colorants noirs dérivés du naphtène.

361.434. — 3 mai 1905. *A. G. fur Anilin Fabrikation.* Procédé de production d'un colorant monoazoique destiné à la fabrication de laques.

361.428. — 1er mai 1905. — *Barbet.* Procédé de fabrication d'eaux-de-vie fines avec les raisins du Midi ou d'Algérie.

361.435. — 3 mai 1905. *Lambert.* Purification des eaux.

363.495. — 16 février 1906. *Meister Lucius et Bruning.* Fabrication de cétones sulfoxylates.

363.506. — 20 février 1906. *Ellis* Détacheur ininflammable de peinture et de vernis.

363.540. — 22 février 1906. *Ullrich.* Peinture à la chaux résistant au lavage.

363.516. — 21 février 1906. *Pecalvel.* Appareil à filtrer les liquides.

363.519. — 21 février 1906. *Nikolsky.* Procédé et appareil pour éliminer par la distillation le dissolvant employé dans la fabrication de poudres sans fumée ou à faible fumée.

361.471. — 13 mai 1905. *Rousset.* Préparation d'amino-alcools et de leurs dérivés.

363.604. — 24 février 1906. *Krell.* Tubes pour la concentration des acides.

363.617. — 24 février 1906. *Bunler.* Appareil pour l'oxydation de l'azote de l'air dans le but d'obtenir de l'acide azotique.

363.618. — 24 février 1906. *Bunler.* Utilisation de l'azote atmosphérique par oxydation en vue de l'obtention de l'acide azotique ou des sels azotiques.

363.643. — 26 février 1906. *Société Badische Anilin et Soda Fabrik.* Production de nitrites.

363.764. — 1er mars 1906. *A. G. fur Anilin Fabrikation.* Procédé de fabrication des borates de l'hexamethyleneamine.

II. — BREVETS ALLEMANDS

(Délivrés en Juin 1906)

(Communiquée par M. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

173.229. — *Chemische Fabrik Rheuania.* Fabrication du soufre.

173.240. — *Knoll et Co.* Dérivés du santol.

173.241. — *Bayer et Co.* Fabrication d'acide dialkylbarbiturique.

173.521. — *Wulke.* Fabrication d'azotate de plomb.

173.729. — *Meister Lucius et Bruning.* Tannate.

173 522. — *Sachs.* Aminonaphtol.

173.523. — *Ullmann.* Acide axylanthranilique.

173.610. — *Bayer et Co.* Alcoolamines.

173.977. — *Confortium fur Elektroschemische Industrie.* Fabrication de sulfates.

173.902. — *Gibbs.* Fabrication de silicates.

173.774. — *Joersterling.* Oxyde de zinc.

174.068. — *Salzbergwerke Neu-Strassfurt.* Fabrication de chlorethanes.

173.775. — *Semmler.* Fabric. de $C^{10}H^{17}AzO$.

173.776. — *Badische Anilin et Soda Fabrik.* Dérivés de l'acide salicylique.

174.097. — *Sans.* Silicate d'alumine et alcalino-terreux.

174.128. — *Deutsche Solvay Werke.* Oxydes halogènes.

174.237. — *Kother.* Fabrication du plomb.

174.324. — *Frank.* Fabric. d'hydrogène.

174.238. — *Meister Lucius et Bruning.* Hydrocarbures aromatiques.

174.279. — *Darzens.* Acide glycique.

III. — BREVETS ANGLAIS

(Délivrés en Juin 1906)

(Communiquée par M. H. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

1905

16.177. — *American Water Purifying Co.* Purification de l'eau.

22.021 — *A. G. fur Anilin-Fabrikation.* Matières colorantes.

23.841. — *Gaillard.* Concentration de l'acide sulfurique.

25.571. — *F. Bayer et Co.* Nouveaux composés pharmaceutiques.

6.611. — *Tee.* Raffinage du sel.

21.180. — *Firme E. Merck.* Nouveau sel du lithium.

25.552. — *Grove.* Evaporation des liquides.

17.382. — *Fab. Meister, Lucius et Bruning.* Fabrication de teinture verte.

22.080. — *Cellarius.* Fabrication de l'acide sulfurique

12.367. — *Sahlstrom.* Appareil à ozone.

14.662. — *Wiltz.* Fabrication de la saccharine.

17.198. — *Hurlbutt.* Traitement de l'acide chlorhydrique.

19.986. — *Chemische Fabrik Griesheim Elektron.* Concentration de l'acide nitrique.

1906

1.296. — *Bottomley.* Fabrication de l'acide broqie.

6.189. — *Chemische Fabrik Griesheim Elektron.* Couleurs azotées.

4.481. — *Lanza et Gamna.* Extraction de l'oléine et de la stéarine.

Juillet 1906

Digitized by Google

Combustibles, Produits chimiques et Engrais

					Juin 1908	Juin 1907
Combustibles.	Charbons 1re qualité	Français.	Nord	Houille, tout venant, la tonne sans fret	frs	20.80	16.- à
				Coke metallurgique	-	24.00	
			Gard	Grêlassons lavés	-	19.00	
			Loire	Grenettes lavées	-	17 à 20.00	17 à
				Briquettes selon teneur en cendres	-	20 à 25.00	20 à
		Anglais.	Newcastle :	Houille se. ten. en cend.	shillings	103	
				Coke de fonderie	-	184	176.- à
			Cardiff	Houille	-	11 2	15
			Swansea	Anthracite	-	176	17
		Belges.	Charleroi :	Houille menus gras	frs	15.00	15 à 16
				Coke	-	19.00	19
			Mons :	Houille menus gras	-	15.25	15
		Allemands.	Essen	Tout-venant gras	marks	9.75	10
				Anthracite	-	18.00	16
				Coke de haut fourneau	-	17.75	17
	Pétroles.	ordinaire, les 100 kilogr., wagon complet			frs	22.00	22
		raffiné, l'hectolitre			-	20.25	20
		blanc supérieur, l'hectolitre fûts ou bidons			-	28.25	28
	Essence densité 0.700, 0.710 :	les 100 kilogr., wagon complet			-	25 à 40.00	40
		l'hectolitre			-	20 à 32.00	32
	Alcool (Paris) 90 degrés, l'hectolitre non logé entrepôt				-	68.00	68
Produits chimiques.	Acides.	Sulfurique 66° les 100 kilogr. ordinaire			-	9.00	7
		Chlorhydrique 22°. » ordinaire			-	8.50	7
		Nitrique 36°, ordinaire, les 100 kilogr.			-	34.50	32
		Acétique 40 %			-	54.00	56
		Phénique crist. 35°			-	100.00	100
		Oxalique le kilogr.			-	72.00	70
	Alcalis	Soude caustique 50-52			-	29.00	30
		Potasse » 50-52			-	75.00	74
		Ammoniaque 22°			-	38.00	38
	Produits divers.	Sulfate de fer gros cristaux			-	7.00	7
		Sulfate de cuivre 98-99			-	62.00	54
		Carbonate d'ammoniaque			-	90.00	90
		Sel ammoniac pour zincage			-	54.00	52
		Crème de tartre crist.			-	225.00	190
		Emétique crist.			-	220.00	220
		Sulfure de sodium crist.			-	18.00	18
		Sulfure de carbone			-	65.00	70
		Arsenic blanc, en poudre			-	36.00	38
		Alun ordinaire			-	16.00	16
		Magnésie calcinée			-	68.00	68
		Minium de fer			-	65.00	16
	Colorants	Naturels	Indigo, le kilo		-	12.50	12
			Carmin cochenille, le kilogr.		-	45.00	50
			Extrait d'Orseille liquide, les 100 kil.		-	110.00	105
			Outremer en poudre	-	-	78.00	75
		Artificiels	Indigo	-	-	500.00	450
			Fuschine	-	-	200.00	820
			Vermillon	-	-	750.00	425
	Parfums.	Naturels	Essence de Rose de Cannes, le kilog.		-	875.00	950
			— de Bergamote de Calabre,		-	28.00	28
			— d'Ylang-Ylang	-	-	575.00	425
			— de Patchouly	-	-	65.00	60
		Synthétiques	Musc, le kilogr.		-	4000.00	3600
			Ionone, le kilogr.		-	125.00	125
			Vanilline, le kilogr.		-	60.00	60
			Héliotropine, le kilogr.		-	30.00	32
Engrais.	Phosphate de chaux (Paris)	Somme 60-80 %, l'unité			-	0.72	0.72 à 0.7
		Algérie 68-68 %, l'unité			-	0.54	0.6
		Ardennes 14-20 %, les 100 kilogr.			-	3.80	3.8
		Cambrésis 12-14 %, les 100 kilogr.			-	3.72	4.5
	Scories de déphosphoration (livrables à)	Valenciennes, les 100 kilogr.		75 %	-	4.30	4.4
		Le Creusot	-	75 %	-	3.40	3.7
		Longwy	-	75 %	-	3.25	3.7
		Remory-Liège	-	75 %	-	3.30	3.4
	Superphosphates	d'os (Paris), l'unité			-	0.80	0.8
		minéral (Paris), l'unité			-	0.46	0.6
	Nitrate	de potasse (Nord), les 100 kilogr.			-	0.38	45.0
		de soude (Dunkerque), les 100 kilogr.			-	46.00	37.0
	Soufre (Bordeaux), les 100 kilogr.				-	23.00	19.0
	Sang desséché, l'unité %				-	1.93	1.9
	Guano de poisson, le degré d'azote				-	1.75	1.7
	Amiante 1re qualité, sur bateau port Canada, la tonne				-	450.00	200.0
	Baryte à la mine	Carbonate à 90 %, la tonne			-	90.00	90.0
		Sulfate blanche, 1re qualité, la tonne			-	68.00	68.0
	Spath fluor à la mine, sans silice, bonne qualité, la tonne				-	23.00	23.0
	Carbure de calcium (Paris), la tonne				-	360.00	375.0
	Carborundum	à l'usine, bout cristallisé, les 100 kil. (emball. comp.)			-	220.00	220.0
		en grains classés et minutes pour polissages, le kilog.			-	3.35	2.7
	Thermite (Goldschmidt à Paris) par 50 kgr., le kilogr.				-	3.25	42.0
	Goudron, pris à Marseille, la tonne				-	45.00	50.0
	pris à Marseille, la tonne				-	50.00	450.0
	le en poudre, le kgr.				-	2.00	2.3
	ne neutre du commerce, les 100 kilogr.				-	140.00	140.0
	pon, les 100 kilogr.				-	60.00	66.5
	blanche, les 100 kilogr.				-	150.00	173.0
	tartrique cristaux blanc, les 100 kilogr.				-	240.00	245.0
	lique, le kgr.				-		7.50 à 12.0

Digitized by Google

LE MOIS CHIMIQUE ET ELECTRO-CHIMIQUE

Août 1906

2me ANNÉE — N° 20

ÉLECTRO-CHIMIE

Bernh. Neumann. **621.37**

481. — Etudes sur les dépôts électrolytiques de l'or des solutions cyanurées.

1905. *Halle a. S. Zeitschrift für Elektrochemie, n° 32, 10 août, tome XII, pages 569 à 578 (7.000 mots environ) (3 figures) (12 tableaux).*

Communication faite à l'Institut électrochimique de l'Ecole supérieure de Darmstadt.

L'auteur rappelle les deux procédés généralement employés pour précipiter l'or des solutions cyanurées que l'on obtient depuis une quinzaine d'années. On peut employer la précipitation par le zinc ou par l'électrolyse.

Après avoir rappelé en quoi consiste la précipitation de l'or au moyen de l'électrolyse, l'auteur examine les diverses recherches faites sur cette question afin d'obtenir le rendement maximum. Il présente les essais méthodiques effectués sur des solutions cyanurées à divers titres et les résultats obtenus suivants : l'intensité du courant, la tension du courant, la teneur de la solution en or, la durée de l'action du courant. Des graphiques illustrent les résultats.

On a remplacé aussi les solutions cyanurées par des solutions chlorurées, et des essais ont été faits dans ces conditions :

1° Avec des solutions étendues ;
2° Avec des solutions étendues additionnées de chlorure de sodium ;
3° Avec des solutions chlorurées acides additionnées de Kieselguhr ;
4° Avec des solutions concentrées.

Il en conclut qu'alors que le raffinage de l'or n'est pas possible avec les solutions cyanurées, il est facile avec les solutions chlorurées par l'électrolyse.

En ce qui concerne les solutions cyanurées on a, entre autres constatations, remarqué que les électrodes au charbon se comportent très bien et remplacent sans inconvénient les cathodes en plomb.

L. D.

C. Dolter. **621.37**

482. — Détermination des points de fusion par la méthode optique.

1906. *Halle a. S. Zeitschrift für Elektrochemie, n° 33, 17 août, tome XII, pages 617 à 621 (3.500 mots environ).*

Le point de fusion de certaines substances est très difficile à déterminer. C'est le cas en particulier des silicates. Il n'est pas possible d'employer le pyromètre pour ces mesures parce que l'on ne peut observer le point où, la température restant constante, on en déduit la température de fusion.

L'auteur a examiné particulièrement les feldspaths. Il décrit les appareils employés, le procédé utilisé pour enregistrer la suite des phénomènes photographiquement. Il indique les températures de fusion qu'il a déterminées.

L. D.

Digitized by Google

H. Riesenfeld. **621.37**

483. — Des voltamètres à gaz fulminant avec électrodes en nickel et de la formation de peroxyde de nickel.

1905. *Halle a. S. Zeitschrift für Elektrochemie, n° 33, 17 août, tome XII, pages 621 à 623 (2.000 mots environ).*

Des expériences ayant montré que les décompositions obtenues dans des voltamètres à gaz fulminant avec électrodes en nickel n'étaient pas toujours conformes à la loi de Faraday, des recherches plus précises ont été faites avec cet appareil.

Des essais comparatifs ont été faits avec des voltamètres à électrodes en cuivre, en platine, etc.

On a constaté que les électrodes en nickel donnaient seuls des différences appréciables. Des essais ont montré qu'il se forme des réactions analogues à celles qui se produisent lors de la formation des électrodes des accumulateurs en plomb et qu'il se produit du peroxyde de nickel. Cette réaction parasite est la cause des variations constatées. L. D.

Dutoit. **621.37**

484. — De la conductibilité moléculaire et des lois de dissociation des dissolvants organiques et inorganiques.

1906. *Halle a. S. Zeitschrift für Elektrochemie, n° 33, 17 août, tome XII, pages 642 à 644 (2.100 mots environ).*

Ces recherches ne présentent pas de difficultés avec les dissolutions concentrées. Il n'en est pas de même avec les solutions diluées.

Il y a beaucoup de causes d'erreur qui peuvent être évitées, il en est d'autres moins connues : l'influence de la lumière en particulier.

Des tableaux indiquent les résultats obtenus dans les mesures qui, pour éviter les erreurs, ont nécessité parfois la construction d'appareils très compliqués qui ont permis la détermination de la conductibilité de sels dans 12 dissolvants organiques ou inorganiques jusqu'à une dilution de 1/50 000 à 1/200.000 de molécule. L. D.

RÉFÉRENCES

Ernst Cohen. **621.37**

485. — Recherches physico-chimiques sur l'argent et l'or.

1906. *Halle a. S. Zeitschrift für Elektrochemie, n° 32, 10 août, tome XII, pages 589 à 592 (2.450 mots environ).*

Exposé des recherches faites pour voir s'il n'existe pas de corps connus des formes allotropiques inconnues ; et si les formes dites allotropiques pour certains corps le sont bien réellement. L. D.

H. von Steinwehr. **621.37**

486. — De l'influence de la grosseur du grain sur la façon de se comporter du sulfate de mercure dans les éléments normaux de pile.

1906. *Halle a. S. Zeitschrift für Elektrochemie, n° 32, 10 août, tome XII, pages 578 à 581 (2.550 mots environ).*

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

MATÉRIEL CHIMIQUE

66

487. — Le chauffage au kryptol.

1906. *Berlin. Elektrochemische Technik*, n° 45, *juin*, IV^e *année*, *page* 278 (200 *mots environ*).

Le kryptol ne fut au début que du charbon granulé particulièrement dur et compact. Le chauffage par résistance au moyen de ce produit n'était pas régulier. La résistance diminuait rapidement et passait par un minimum puis augmentait ensuite peu à peu pour atteindre presque sa valeur primitive. Cette période de « chauffage préalable » est supprimée en employant les produits du kryptol Gesellschaft m. B. H. La composition et la préparation de ces matériaux sont tenues secrètes. De l'argile, du carborundum, des siliciures, des tungstats de matières organiques et d'autres corps non conducteurs ou demi-conducteurs règlent la résistance spécifique et empêchent l'oxydation du charbon. La consommation du courant reste à peu près constante. Pour les hautes tensions et les faibles intensités on emploie des couches faibles, pour les fortes intensités des couches épaisses de forte résistance spécifique. Des variations peuvent être apportées par la grosseur des grains et la longueur de la couche.

L. M.

Paul Kestner. 66

488. — Application des évaporateurs à grimpage à la concentration des vinasses de distillerie et à la récupération des sous produits.

1906. *Paris. Bulletin de l'Association des Chimistes de Sucrerie*, n° 11, *mai*, *tome XXIII*, *pages* 1254 *à* 1261 (4 *figures*).

L'évaporateur Kestner, à longs tubes de 7 mètres, se présente très avantageusement pour la concentration des vinasses : il permet notamment de les neutraliser pour employer le fer dans la construction, tandis qu'on devait avec les autres évaporateurs employer le cuivre parce qu'on ne pouvait employer les vinasses neutralisées qui moussent énormément, tandis que l'évaporateur à grimpage marche beaucoup mieux avec un liquide mousseux. On neutralise la vinasse avec du salin et comme cette neutralisation offre des difficultées dans un réservoir à cause des mousses, elle est effectuée dans l'évaporateur lui-même au moyen d'une pompe à 2 corps dont le principal refoule la vinasse et le corps auxiliaire la solution de salin. La course du piston du corps auxiliaire est réglable de façon à assurer automatiquement la neutralisation. L'évaporateur à tubes se placera à la suite d'une colonne à distiller, soit en simple, soit en double effet.

Répondant à une question sur la puissance d'évaporation de ses appareils, M. Kestner dit que plus un liquide est difficile à concentrer, plus grande est l'évaporation par mètre carré de surface, comparée avec l'évaporateur classique à tubes courts. Pour les cas les plus difficiles, il évapore plus du double de ce que l'on peut faire dans un appareil ordinaire, tandis qu'avec de l'eau pure, il semble que l'avantage ne dépassera pas 10 %.

YAN.

RÉFÉRENCE

Villiers. 66

489. — Modification du tube de Liebig.

1906. *Paris. Annales de Chimie analytique*, n° 7, 15 *juillet*, *tome II*, *page* 250 (200 *mots environ*) (1 *figure*).

Le tube de Liebig modifié par l'auteur se compose d'une série de boules, comme dans le tube de Liebig classique, mais ici, leurs centres ne sont pas sur une même horizontale.

M. et C.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

PRODUITS CHIMIQUES

661.4

490. — Composition de quelques lessives.

1906. *Paris. Revue Internationale des falsifications, n° 3, mai-juin, tome XIX, pages 80 à 81 (70 mots environ).*

La lessive de Minloss possède la composition suivante :

Eau	38,00 %
Soude	53,50 %
Savon	2,65 %
Silicate	4,55 %
Impuretés	1,30 %

Celle de Luhns :

Eau	34,50 %
Soude	25,33 %
Savon	39,40 %
Sel et silice	0,77 %

Celle de Henkel :

Eau	36,16 %
Soude	40,22 %
Silicate	23,14 %
Savon (?)	0,48 %

Enfin celle de Groszer :

Eau	54 %
Soude	38,21 %
Borax	6,61 %
Silicate	1,70 %

(D'après Neueste Erf. und Erfahr, 1905). M. et C.

P. B. 661.4

491. — Synthèse directe de l'acide azotique et des azotates par les éléments à la température ordinaire.

1906. *Paris. Revue Industrielle, n.° 27, 7 juillet, pages 262 à 263 (1.850 mots environ).*

Note sur les recherches entreprises par M. Berthelot sur la synthèse de l'acide azotique par les éléments, à la température ordinaire, sous l'influence de l'effluve électrique. Cette synthèse aurait été obtenue d'une façon directe et intégrale, sans complications ni formations secondaires, résultats qu'on n'avait pas encore obtenus jusqu'à ce jour, ni par le procédé de Cavendish au moyen de l'arc électrique, ni par la nitrification naturelle avec le concours préalable d'agents microbiens fixateurs d'azote. E. P.-D.

Edgar Ashcroft. 661.4

492. — Le sodium métallique.

1906 *Paris. Journal de l'Electrolyse, n° 239, 15 juillet, XV^e année, pages 3 à 4 (500 mots environ).*

Cet article est extrait d'une communication à la 9^e réunion de la Société électrochimique à Ithaca (N.-Y.).

La production actuelle de ce métal en Amérique seulement est de 1.200 tonnes par an (même chiffre qu'en Angleterre et en Allemagne).

Les emplois divers sont les suivants :

Fabrication des cyanures	1.500 tonnes
Fabrication du peroxyde	1.500 —
Emploi comme métal	500 —
Production mondiale totale	3.500 —

Le prix de vente est tombé pendant ces dernières années de 7 fr. à 2 fr. 50 le kgr. Presque toutes les usines emploient le procédé Castner (électrolyse de la soude caustique avec des électrodes de cuivre et de nickel). Le prix de revient oscille suivant le prix du courant entre 1 fr. et 1 fr. 50 le kgr. Il n'y a pas de sous-produit.

M. Ashcroft propose de décomposer électrolytiquement le chlorure de sodium en une double opération. La cathode est en plomb et il se forme par passage du courant un alliage plomb-sodium qui dans la seconde phase du procédé est employé comme anode dans un bain de soude, le sodium métallique est recueilli à la cathode.

Le prix de revient de ce procédé ne dépasserait pas 1 franc par kgr et donnerait en outre du chlore comme sous-produit.

Digitized by Google

Le transport du sodium présente des difficultés spéciales, toutefois les compagnies de chemins de fer consentent actuellement à le transporter dans des conditions moins onéreuses.

L'auteur estime que les usages du sodium métallique iront toujours croissants et prévoit des débouchés fort importants dans la métallurgie en particulier. L. M.

Hepburn et Mather. **661.4**

493. — Fabrication des hypochlorites.

1906. *Berlin. Elektrochemische Technik*, n° 45, *juin*, *IV° année*, *page* 278 (300 *mots environ*).

La fabrication avec des électrodes bipolaires a l'inconvénient de faire diminuer le rendement de courant et d'augmenter la consommation d'énergie lorsque la concentration en hypochlorite augmente dans l'électrolyte. Dans le procédé à cloche le rendement en courant est plus avantageux mais les éléments sont de petites dimensions et le travail n'est pas possible sans interruptions. Une modification du procédé à cloche consiste dans le dispositif suivant. Un certain nombre d'éléments ou de groupes d'éléments sont réunis par une tuyauterie munie de soupapes. Les éléments ont deux ou plusieurs compartiments. Deux ou plusieurs éléments sont réunis hydrauliquement. Le tuyau principal est réuni à un second tuyau. Du tuyau principal partent des tubes qui aboutissent dans les différents éléments. Un dispositif est ménagé en forme de siphon. Les éléments sont remplis et vidés en même temps par le tuyau principal, de telle sorte que le niveau est le même dans chaque élément. Les soupapes servent à séparer les éléments dans la tuyauterie principale. L. M.

RÉFÉRENCES

Pitaval. **661**

494. — Le 6e Congrès de chimie appliquée.

1906. *Paris. Journal de l'Electrolyse*, n° 237, 15 *juin*, *tome XV*, *page* 4 (1.400 *mots environ*).

Ch. C. **661,4**

495. — Eau oxygénée stable.

1905. *Paris. Revue de Chimie Industrielle*, n° 198, *juin*, *supp. XXII* (50 *mots environ*).

Pour rendre une solution d'eau oxygénée stable, M. Heinrici leur incorpore toute une série de composés organiques, par exemple l'acétamide, la succinimide, la phénacétine, la phenylurée.

Comme il suffit de 0,5 à 1 gr. par litre, les solutions ainsi préparées peuvent encore être utilisées pour tous les usages médicaux ou dans les soins de la toilette. M. C.

661,4

496. — Procédé de concentration de l'acide nitrique étendu.

1906. *Paris. Revue des Produits Chimiques*, n° 14, 15 *juillet*, *page* 212 (75 *lignes*).

On fait couler l'acide sur du bisulfate de soude anhydre dans une cornue chauffée à 110° à 130°; il distille de l'acide nitrique concentré et il reste un mélange de bisulfate hydraté et d'acide nitrique restant, lequel est séparé en chauffant un peu plus. Lorsque la température atteint 250° à 300°, il n'y a plus d'acide nitrique, mais dégagement d'eau, le bisulfate se déshydrate et en le refroidissant à 110°-130° il sert pour une nouvelle concentration d'acide. YAN.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

BOISSONS ET ALIMENTS

Lallemant. **664,1**

497. — Procédé d'extraction totale du sucre de la betterave sans production de bas produits.

1906. *Paris. Bulletin de l'Association des Chimistes de Sucrerie*, n° 12, *juin*, *tome XXIII*, *pages* 1428 *à* 1434 (1 *figure*).

M. Lafeuille dessèche les cossettes de betteraves jusqu'à ce qu'elles contiennent 55 à 70 % de sucre : le sucre en est ensuite extrait en sirop qui subit les opérations habituelles de cuite, malaxage, turbinage, cuite à nouveau, etc. M. Lallemant a cherché une méthode absolument nouvelle de fabrication du sucre en partant de ces cossettes séchées. Pour cela il remplace la diffusion par l'eau par la dissolution dans l'alcool, ce qui avait été tenté autrefois par Schutzembach sans résultat pratique. M. Lallemant pulvérise la cossette sèche pour éviter le bouchage des cellules par la coagulation des matières albumineuses, et traite 100 kgr. de cette poudre à 75° de température par 150 litres d'alcool 90°. L'alcool se sature de sucre et ne dissout presque rien d'autre ; il est envoyé dans un réfrigérant où, par une amorce de sucre, il

Digitized by Google

précipite presque tout le sucre, car il n'en dissout que 10 grammes par litre à 15°. Il est alors renvoyé sur la poudre de betteraves et ainsi jusqu'à ce que celle-ci soit épuisée ; elle est alors égouttée et l'on en chasse l'alcool par un courant d'air chaud continu qui est refroidi pour condenser l'alcool, puis réchauffé avant de repasser à nouveau sur la masse. L'alcool qui a servi à épuiser une opération sert encore au moins pour 4 autres, puis il est envoyé sur la masse épuisée en évaporation parce qu'il se chargerait trop d'impuretés : il est ainsi purifié en abandonnant à la poudre épuisée à peine 0 kgr. 15 de sucre pour 100 kgr. de betteraves non séchées, ce qui est une faible perte. — La poudre de cossette épuisée dont on a chassé l'alcool forme une poudre bien sèche facile à conserver et à utiliser pour le bétail.

Quant aux fins cristaux de sucre déposés dans l'appareil réfrigérant, ils retiennent un peu d'alcool, mais l'auteur ne conseille pas de le chasser par le procédé indiqué de peur d'inversion, mais de le raffiner de suite en ajoutant immédiatement, après égouttage dans le réfrigérant, de l'eau légèrement alcalinisée de façon à former un sirop que l'on pourra porter sans crainte à l'ébullition pour chasser les dernières traces d'alcool.

L'auteur n'a encore construit qu'un appareil de petites dimensions ne permettant pas de faire toutes les opérations dans des conditions industrielles ; mais il compte bien sous peu opérer en grand. Il estime qu'une usine traitant par ce procédé 500 tonnes de betteraves fraiches par 24 heures aurait besoin strictement d'un volant de 265 hectolitres d'alcool seulement, mais qu'il faut compter un peu plus pour les pertes inévitables. Le prix d'installation d'une usine semblable doit être bien inférieur à une usine actuelle et la main-d'œuvre est considérablement réduite ainsi que les autres éléments du prix de revient.

YAN.

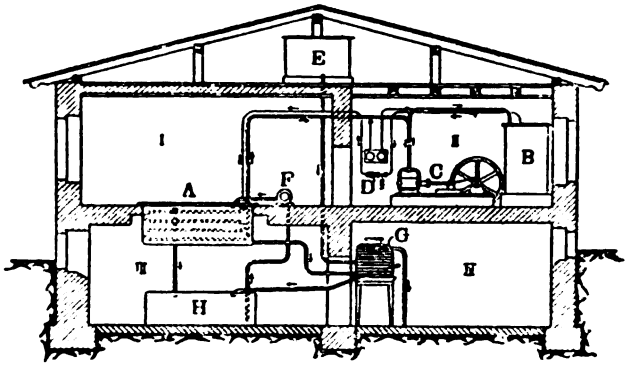
621.5

498. — Les installations frigorifiques dans les laiteries.

1906. *Berlin. Eis. u. Kalte. Industrie*, n° 20, 20 *avril*, *tome VII*, *pages* 191 *à* 194.

L'on est obligé de refroidir le lait ou ses produits dérivés. Lorsque la glace est rare, l'exploitation doit faire face à de grandes difficultés. Il n'y en a que très peu qui ont à leur disposition de l'eau courante et froide en quantité suffisante.

D'une façon générale, les grandes installations ont intérêt à avoir une installation frigorifique. Pour avoir un travail convenable, il faut que le lait ou la crème arrive très régulièrement au réfrigérant. Il faut en outre que cette marche ne se produise que pendant quelque temps, ultérieurement il faut simplement maintenir les produits à leur basse température. Pour atteindre ce but avantageusement on pourra adopter la disposition de la figure.



C est le compresseur, B le condenseur et D l'appareil de régulation. A est l'appareil à glace disposé dans le sol de telle sorte qu'il pénètre dans la chambre III qui contient le bassin à solution H. G. est l'appareil pour le refroissement de la crème.

Le compresseur refroidit à l'aide du serpentin la solution contenue en A qui s'écoule en G puis en H. La partie supérieure de G sert à refroidir le lait et reçoit dans ce but l'eau de E. On voit que même lorsque la machine ne fonctionne pas on peut néanmoins refroidir la chambre III et l'appareil G. Il suffit de refroidir suffisamment A et avec la pompe F de renvoyer la solution de H en A.

Suivent les descriptions de deux autres types d'installations. L. D.

RÉFÉRENCES

Beythien. **664**

499. — Extrait du rapport sur les falsifications observées au laboratoire de la ville de Dresde

1906. *Paris. Revue Internationale des falsifications*, n° 2, *mars-avril*, *tome XIX*, *pages* 33 *à* 36 2.100 *mots environ*. M. et C.

Domingo Giribaldo. **664**

500. — Falsifications observées dans l'Uruguay. (Laboratoire de Montévidéo.)

1906. *Paris. Revue Internationale des falsifications*, n° 2, *mars-avril*, *tome XIX*, *pages* 36 *à* 37 (650 *mots environ*.

Août 1906

Digitized by Google

Cet extrait porte sur les falsifications observées au laboratoire municipal de Montévidéo.
M. et C.

Haton. **664**

501. — Falsifications observées en Belgique.

1906. *Paris. Revue Internationale des falsifications*, n° 2, *mars-avril*, *tome XIX*, *pages* 38 *à* 39 (600 *mots environ*).

Cet article de M. Haton, inspecteur des denrées alimentaires, porte sur les falsifications du beurre par la graisse de coco.
M. et C.

A. B. **663**

502. — Stérilisateur du lait par l'électricité.

1906. *Paris*, n° 793, 10 *mars*, *tome XXXI*, *pages* 153 *à* 154 (380 *mots environ*) (1 *figure*).

D'après le *Western Electrician*.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

HUILES, BOUGIES, SAVONS

Wysman et Reifts. **665**

503. — Recherche de l'huile de coco dans le beurre.

1906. *Paris. Revue Internationale des falsifications*, n° 3, *mai-juin*, *tome XIX*, *pages* 74 *à* 76 (2.000 *mots environ*).

Cette méthode consiste : 1° à prendre l'indice de Reichert-Meissl : à cet effet, dans un ballon de 300 cc., on place 5 grs de beurre fondu et filtré, un peu de pierre ponce, puis 20 cc. de glycérine, 2 cc. NaOH exempte de carbonate. Chauffer en agitant, jusqu'à saponification. Ajouter 90 cc. d'eau bouillante et mettre les acides gras en liberté par l'addition de 50 cc. d'acide sulfurique à 25 cc. par litre. Distiller ensuite et recueillir 110 cc. en 39-40 minutes. Mélanger le distillat par agitation, filtre sur filtre sec, recueillir 100 cc. que l'on titre à la soude décinormale en présence de silitaléine ; le nombre de cc. employés augmenté de 1/10 donne l'indice de Reichert-Meissl.

2° Détermination de l'indice argentique. Au liquide obtenu précédemment après neutralisation, ajouter 40 cc. d'azotate d'argent décinormal. Filtrer, laver le précipité de façon à avoir 200 cc. de liquide, auquel on ajoute 50 cc. d'une solution décinormale de NaCl. On titre l'excès de chlore. La différence entre la quantité totale d'azotate d'argent, en cc. et de NaCl, en cc., augmentée de 1/10 donne l'indice argentique.

On fait alors un autre dosage des acides volatils en recueillant 300 cc. de distillat ; à cet effet, chaque fois que l'on aura distillé 100 cc. de liquide, on ajoutera par un entonnoir à robinet, 100 cc. d'eau dans le ballon. On filtre et on recueille ainsi 250 cc. de liquide que l'on neutralise à la soude décinormale. On ajoute alors 40 cc. de nitrate d'argent $\frac{N}{10}$. On filtre ; on lave pour obtenir un volume de 350 cc. et l'on continue comme plus haut ; le chiffre obtenu augmenté de 1/5 donne le deuxième indice argentique.

Les auteurs ont remarqué que lorsque le deuxième chiffre est plus élevé que le premier, il y a lieu d'admettre la présence d'huile de coco.

Par exemple, un beurre pur a donné :

a)	1er indice argentique	3,1
b)	2e — —	2,6
	Différence *b*) — *a*) =	— 0,5

Additionné de 5 % d'huile de coco, les chiffres sont devenus :

a)	1er indice agentique	5,5
b)	2e — —	6,2
	Différence *b*) — *a*) =	+ 0,7

Avec 10 % d'huile de coco :

a)	1er indice argentique	5,4
b)	2e — —	7,8
	Différence *b*) — *a*) =	+ 2,4

Dans une note de la rédaction, celle-ci rappelle un travail de M. Ferdinand Jean sur cette question et qui, en conclusion, dit que la méthode de MM. Wysman et Reifts, lorsqu'elle donne des résultats positifs, est exacte ; mais, dans un mélange de plusieurs adultérants, elle peut indiquer l'absence de beurre de coco, alors que ce corps y existe et est décelé par la méthode de MM. Muntz et Condon.
M. et C.

665

504. — Analyse de la vaseline.

1906. *Paris. Journal de l'Electrolyse*, n° 238, 1er *juillet*, *XVe année*, *page* 13 (250 *mots environ*).

Les produits de bonne qualité doivent être inodores et neutres. Si l'on a affaire à une vase-

Digitized by Google

line jaunâtre on la fait fondre et on l'additionne de son volume de permanganate, au 1/1000 la solution ne doit pas se décolorer en moins de 6 minutes. Dans les mêmes conditions la décoloration ne se produirait pas avant 1/4 d'heure avec la vaseline blanche.

Le point de fusion de la vaseline n'est pas facile à déterminer, il est préférable d'établir son point de congélation qui est compris entre 37 et 50°.

La détermination de la viscosité à des températures assez élevées permet de distinguer la vaseline de la paraffine. Si la viscosité est inférieure à 3 à 60°, on a affaire à de la paraffine.

L'indice d'iode est compris entre 7 et 12 pour les vaselines américaines et il est inférieur à 5 pour les produits allemands qui contiennent beaucoup moins d'hydrocarbures non saturés.

L. M.

RÉFÉRENCES

M. Fischer. **667**

505. — Procédé et dispositif pour la fabrication du savon de résine dur.

1906. *Paris. Les Corps gras industriels, n° 24, 1er juillet, tome XXXII, pages 370 à 372* (800 *mots environ*) (1 *figure*).

Article assez intéressant. M. C.

P. Carles. **665**

506. — Les gelées émulsives d'huile de ricin.

1906. *Paris. Répertoire de Pharmacie, n° 6, 10 juin, tome XVIII, pages 241 à 242* (600 *mots environ*). M. et C.

Gesner et Brandly. **665**

507 — Procédé et appareil pour l'extraction des huiles.

1906. *Paris. Les Corps gras industriels, n° 1, 15 juillet, tome XXXII, pages 2 à 6* (3.000 *mots environ*). M. C.

665

508. — L'extraction des grignons d'olives par le sulfure de carbone ou par le tétrachlorure de carbone.

1906. *Paris. Les Corps gras industriels, n° 1, 15 juillet, tome XXXII, pages 4 à 6* (700 *mots environ*). M. C.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

CÉRAMIQUE ET VERRE

Karischeff. **666.3**

509. — Produits réfractaires.

1906. *Paris. La Céramique, n° 202, 15 août, tome IX, page 42.*

L'auteur expose le moyen d'obtenir des produits réfractaires pouvant résister à une température de 2.400° et à l'influence des agents chimiques.

Ces produits réfractaires sont constitués par des spinelles naturels ou artificiels (aluminate de magnésie, fer chromé) réduits en poudre fine et dont les particules sont agglomérées au moyen d'un sirop visqueux obtenu en faisant cuire des plantes non utilisées dans l'agriculture avec de l'alumine, de la magnésie et de l'anhydride borique; le produit de cette agglomération est soumis à l'action d'une forte pression.

D'après l'auteur, les produits ainsi obtenus se distinguent des matériaux réfractaires obtenus jusqu'ici en ce que, au lieu de fondre et de se désagréger à de trop chaudes températures, ils ne font que commencer à se former dans ces milieux surchauffés, en acquérant les qualités de corps chimiquement neutres et réfractaires bien au-delà de toutes les températures obtenues jusqu'à ce jour.

L'appareil dans lequel s'opère la cuisson des plantes fournissant le liquide visqueux agglomérant, est très compliqué. M. L.

RÉFÉRENCES

Renoud. **666.3**

510. — Couleurs et fondants céramiques sans plomb.

1906. *Paris. La Céramique, n° 202, 15 août, tome IX, pages 41 à 42* (400 *mots environ*).

666.3

511. — Machine à poudrer et à bronzer

1906. *Paris. La Céramique, n° 202, 15 août, tome IX, page 41* (200 *mots environ*) (3 *figures*)

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

BLANCHIMENT ET TEINTURE

Coutelier. **677.**

512. — La teinture en nuances changeantes sur tissus mixtes.

1906. *Paris. Revue générale de chimie pure et appliquée, n° 13, 24 juin, tome IX, pages 209 à 215 (4.200 mots environ).*

L'article changeant ou double teinte produit soit par tissage (la chaine et la trame étant teintes séparément en couleurs différentes), soit par teinture des tissus mixtes coton-soie ou mi-soie, coton-laine ou mi-laine, ou laine et soie.

Dans cet article très documenté, malheureusement trop long pour être rapporté ici, l'auteur examine les procédés de teinture correspondant à ces différents cas, en indiquant d'une façon précise et pratique la composition et l'emploi des bains. M. et C.

677

513. — Perfectionnement aux self-actings pour laines cardées.

1906. *Milan. Industria Tessile e Tintoria, n° 13, 15 juillet, tome VII, pages 196 à 197.*

Dans les self-actings on a une longueur de fil d'environ 8 centimètres qui reste entre le rouleau et les fuseaux et qui présente des irrégularités de torsion à cause que cette longueur de fil reçoit deux fois la torsion, ne s'enroulant sur le fuseau qu'avec l'aiguillée suivante. Pour éviter cet inconvénient la Société anonyme de Verviers a étudié un dispositif qui empêche à cette portion de fil d'être assujettie à deux torsions. Cet appareil a été appelé surproducteur.

La fig. 1 indique l'appareil suffisamment.

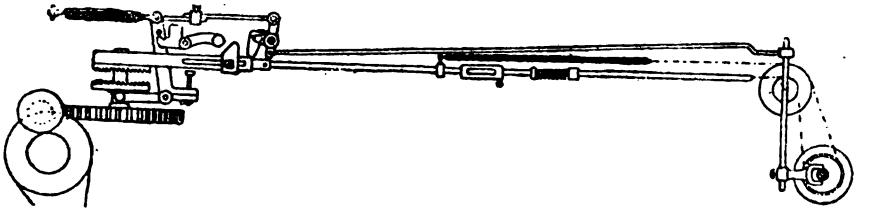


Fig. 1.

L'article indique deux autres perfectionnements relatifs : l'un à un appareil qui évite le choc de la contrebaguette sur le fil pendant la période de l'enroulement du début sur la bobine ; l'autre pour l'arrêt du chariot sans que l'on ait des secousses nuisibles. A. Bruno.

677

514. — Nouveau type de navette

1906. *Milan. Industria Tessile e Tintoria, n° 8, 30 avril, tome VII, page 119.*

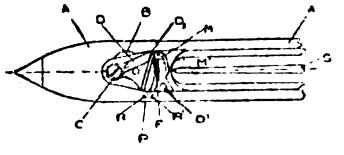


Fig. 1.

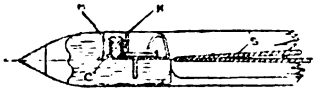


Fig. 2.

Ce type est destiné à éviter les désagréments qui se produisent avec le type ordinaire en aspirant le fil.

Les fig. 1 et 2 indiquent le dispositif.

Pour enfiler la navette on prend le bout du fil de trame, après avoir disposé la bobine ou la canette sur le fuseau, on le dispose entre les deux bras du guide-fil qui le conduisent immédiatement en F de façon qu'en pressant avec le doigt dans la direction contraire à l'effort exercé par le ressort H sur le levier D, celui-ci se meut en tournant autour de son pivot en faisant passer la trame par le trou P.

La navette contient en outre tous les dispositifs pour régler et freiner le déroulement du fil de trame. A. Bruno.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

INDUSTRIES DIVERSES

Ch. C. **661.4**

515. — Mode d'emploi de la cyanamide.

1906. *Paris. Revue de Chimie Industrielle*, n° 198, *juin, supplément XXI* (110 *mots environ*).

Les journaux spéciaux donnent quelques conseils sur l'emploi de ce nouvel engrais. On l'introduit dans le sol, enfoui à une profondeur variant de 8 à 11 centimètres. On doit le répandre de 8 à 15 jours avant les semages et les plantations, il a été démontré que son contact avec les graines avant la transformation portait un préjudice à la germination. Il est préférable de faire un mélange avec de la terre fine et de répartir par un léger hersage. La quantité à employer par hectare varie avec la nature du sol et des récoltes. On admet en moyenne la dose de 225 kilogr par hectare.

Signalons, que l'Academie royale de Florence vient de fonder un prix pour recompenser le meilleur travail sur l'emploi agricole de la cyanamide. M. C

Louis Geisler. **676**

516. — Procédés nouveaux de la fabrication du livre.

1906. *Nancy. Bulletin de la Société Industrielle de l'Est*, n° 46, *pages* 35 *à* 52.

Etude complète faite par un fabricant de papier :

La pâte de bois s'obtient par trois sortes de procédés : le procédé mécanique, le plus économique, consiste à râper le bois au moyen d'une meule tournant à 200 tours. Le procédé mixte cuit d'abord les bûches de bois à la vapeur ou à l'eau chaude puis les traite comme dans le procédé mécanique : la pâte de bois obtenue, de couleur foncée, sert aux emballages ; elle a pour elle la solidité et le prix de revient peu élevé. Enfin les procédés chimiques comprennent 4 opérations : le bois est déchiqueté en petits cubes, puis soumis dans des chaudières aux agents chimiques ; la cellulose est alors lavée et raffinée puis blanchie à l'hypochlorite ou par le procedé Hermitte. Les agents chimiques sont la soude et le bisulfite de soude. Avec la soude on opère à 200°, d'où les inconvénients suivants : les chaudières sont soumises à une pression dangereuse vu leurs dimensions, une partie de la fibre est transformée en acétate et formiate alcalin, en sorte qu'au lieu de 60 % on ne récolte guère que 30 % de cellulose ; on dépense beaucoup de charbon pour régénérer les lessives et l'on obtient une fibre brune qu'il faut toujours blanchir : mais la fibre obtenue est fine, tenace, supérieure. Avec le bisulfite de chaux, on traite le bois à 130° dans des lessiveurs de 3 m. 50 à 4 m. 50 de diamètre garnis avec des briques de grès maçonnées avec un enduit au plomb, les conduits, robinets, etc., étant en plomb : La pâte obtenue donne un papier parcheminé mais transparent et n'a pas besoin d'être blanchie.

Fabrication du papier. — Dans la pile raffineuse, on fait les mélanges de pâte, on fait le collage en ajoutant du savon de résine qu'on précipite dans la fibre avec du sulfate d'alumine qui sert en même temps de mordant pour les colorations. La couleur ajoutée, on fait passer la pâte dans le cuvier de la machine à papier.

Barytage. — Il est nécessaire pour les impressions de photographies de boucher entièrement les pores du papier : c'est l'opération du couchage, ou barytage. Le sulfate de baryte étant très lourd, on le mélange généralement de kaolin, de sulfate de chaux précipité et d'autres blancs de composition secrète. On ajoute à ces matières de la colle gélatine, de la caséine ou un autre agglutinant. Sur chaque face du papier en bobines, la couleur est déposée par un feutre sans fin, égalisée par de larges brosses, puis le séchage dure 25 à 30 minutes, et le papier est enfin laminé.

Impression. — La taille-douce est l'impression en creux, la lithographie sur surface plane, et la typographie en relief. La typographie comprend 3 opérations : la composition, le clichage et le tirage. La composition est accélérée par la *linotype :* le typographe s'en sert comme d'une machine à écrire et le plomb fondu moule les caractères au fur et à mesure ; on arrive ainsi à composer plus de 8.000 lettres à l'heure.

Illustration. — Etude de 8 pages très complète et très originale, car elle contient des procédés et recherches de l'auteur, sur la reproduction des photographies en noir et en couleurs.

Yan.

Prof. W. Herzberg. **676**

517. — Essais des papiers buvards.

1906. *Biberach. Wochenblatt für Papierfabrikation*, n° 17, 28 *avril, tome XXXVII, pages* 1285 *à* 1288 (1.600 *mots environ*).

L'auteur commence par critiquer les méthodes d'essais actuellement en usage. Le Dr Klemm mesure la hauteur d'imbibition d'une bande de buvard de dimensions fixées, dont le bout libre est au contact du liquide, et il classifie les buvards selon le tableau suivant :

Digitized by Google

Hauteur d'imbibition après 10 minutes.	Puissance d'absorption.
Moins de 20 mm.	insuffisante
Entre 20/40 mm.	faible
— 40/60 mm.	moyenne
— 60/90 mm.	grande
Plus de 90 mm.	très grande.

Mais l'on a remarqué que entre deux papiers donnant la même hauteur d'imbibition après 10 minutes il y a une différence énorme de rapidité d'absorption dans les premières secondes et c'est justement alors que la fonction pratique du buvard joue son rôle.

Pas plus ne vaut la méthode de Favier qui donne la rapidité d'absorption S par la formule $S = \frac{M}{Z}$ où M est la quantité d'eau absorbée par un décimètre carré de papier et Z le temps nécessaire à obtenir l'imbibition d'un décimètre carré de papier. L'expérience est faite en faisant arriver l'eau sous une pression constante de 5 mm. de hauteur d'eau.

Beadle et Stevens tâchent de déterminer comment varie la capacité d'absorption dans les enduits où l'on a déjà effectué l'absorption une fois. Ce qui correspond au phénomène pratique suivant : Si l'on fait une grosse tache d'encre sur une feuille de buvard, si on la laisse sécher, et une fois sèche, on y passe dessus une plume imbibée d'encre en y traçant deux traits perpendiculaires, on remarque que l'encre de ces traits est vite absorbée au centre de la tache, moins vite vers les bords, et elle ne l'est pas du tout sur les bords. Beadle et Stevens attribuent l'existence de cette zone mauvaise buvarde à la présence de sels de chaux. C'est pour ça qu'ils conseillent de lessiver à la soude au lieu qu'à la chaux, de blanchir à l'hypochlorite de soude au lieu qu'au chlorure de chaux et d'utiliser des eaux tendres.

Ces méthodes d'essai ont poussé les fabricants de papier buvard à l'obtention de puissances d'absorption toujours croissantes — ce qui n'était pas absolument nécessaire — en arrivant ainsi à diminuer de beaucoup la résistance de la feuille — de là l'existence de buvards qui se cassent et se déchirent facilement et qui laissent sur la feuille sur laquelle ils ont été employés des fibres qui se rattachent à la plume quand on continue à écrire sur la même feuille et sont très salissantes.

Il faut tenir compte dans l'examen du buvard non seulement de la puissance d'absorption mais aussi des données physiques de résistance.

Dans le tableau qui suit on reporte les résultats de quelques analyses. On peut y voir le papier n° 13 qui a une bonne puissance d'absorption et ajoute une grande résistance. C'est un papier qui a donné de très bons résultats dans la pratique et dans tous les essais.

C'est ce type qu'il faut prendre pour exemple dans la fabrication.

N° papier.	Moyenne. Longueur de rupture en m.	Moyenne. Allongement en °/₀.	Hauteur d'imbibition en mm. après 10 minutes.
1	275	1,1	199
2	300	1,2	202
3	325	0,5	189
4	525	0,7	132
5	550	1,0	131
6	625	1,2	85
7	725	0,6	52
8	800	0,9	121
9	825	0,6	68
10	1.025	1,7	59
11	1.350	0,9	44
12	1.825	1,1	34
13	2.250	2,2	89

LIBER.

Monnig. 679

518. — Imperméabilisation des tissus.

1906. *Paris. Revue des Produits chimiques, n° 9, 1er mai, page 134.*

L'alun se dissout en quantité assez considérable dans la cire de Carnauba fondue : la masse obtenue peut être coulée et moulée, elle peut servir de mastic résistant à l'eau et aux produits chimiques. Les étoffes, papier, carton, matières tissées, ou tressées, plongées dans la masse fondue, en ressortent sans changer d'aspect, mais rendues inaltérables à l'eau et aux influences chimiques. C'est à l'alun qu'il faut attribuer cette pénétration, car la cire fondue seule n'imprègne bien aucune matière, mais forme une croûte à la surface. Pour augmenter la dureté, la solidité, ou obtenir des effets spéciaux, on peut additionner la masse de matières étrangères, et cela d'autant plus facilement que la quantité d'alun est plus grande. Ainsi, en plongeant un tissu assez épais de coton ou de chanvre dans une pâte formée de 300 grammes d'alun calciné, 1 kilog de cire de Carnauba, 300 grammes de craie et 300 grammes de terres d'infusoires, on obtient une matière s'approchant beaucoup du caoutchouc durci. YAN.

Août 1906

Digitized by Google

Guignan et Defaix. **675**

519. — Procédé de tannage.

1906. *Paris. Revue des Produits chimiques*, n° 10, 15 *mai, page* 151 (50 *lignes*).

Les peaux reverdies dans une solution de carbonate de soude à 10° B, soumises au « travail de rivière » puis épilées dans la soude caustique faible et enfin écharnées, sont soumises au tannage dans un bain spécial, contenant un mélange d'un sulforicinate de soude ou d'ammoniaque et d'extrait de sumac ou autre matière tannante de propriétés analogues. On met de 2 à 30 % de la première matière et 2 à 50 de la seconde. Les peaux sont traitées dans un bain de 4° B puis dans un de 15 et enfin dans un de 30° B, deux heures pour chaque. Les peaux rincées, on continue le traitement comme d'habitude. YAN.

678

520. — Importation et exportation du caoutchouc brut en 1905.

1906. *Paris. Le Caoutchouc et la Gutta-Percha*, n° 27, 15 *mai, pages* 519 *à* 520.

Il est entré 7.698.484 k. de caoutchouc brut dont 5.196.684 par le Havre, 2.013.804 par Bordeaux et 471.170 par Marseille. Les provenances sont :

Brésil . .	2.393.007	Côte Occle d'Afrique. .	732.655	Angleterre . .	1.312.136
Pérou . .	755.598	Sénégal et Guinée. . .	694.514	Indes Anglaises.	627.268
Etats-Unis	149.752	Indo-Chine	341.493	Allemagne . .	257.780
		Madagascar et N.-Caléd.	244.593	Autres pays . .	189.688

Il est sorti 4.883.207 k. de caoutchouc brut, dont 1.345.592 par Bordeaux et 1.133.765 par le Havre. YAN.

Stoffer. **675**

521. — Procédé pour rendre le cuir résistant et imperméable.

1906 *Paris. Revue des Produits chimiques*, n° 10, 15 *mai, page* 149.

On dissout 1 p. de caoutchouc dans 16 de benzol et l'on ajoute 10 d'huile de lin. On imprègne le cuir d'un côté s'il est mince, sur les 2 faces s'il est épais (cuir pour semelles notamment). On laisse ensuite évaporer le benzol. L'huile de lin peut être remplacée par des graisses plus consistantes, ou de la cire, de la paraffine, etc., en ajoutant au besoin un peu de benzine. On peut accélérer la pénétration par le vide. On améliore ainsi beaucoup la résistance du cuir et on rend utilisables des cuirs à très bas prix. YAN.

RÉFÉRENCES

Ch. Eberle. **676**

522. — Nouvelle installation de la vapeur dans une papeterie.

1906. *Berlin. Papierzeitung*, n° 39, 17 *mai, tome XXXI, pages* 1610 *à* 1613 (2.800 *mots environ*) (4 *figures*).

Cet article dont la reproduction est interdite résume les essais faits par la Bayerisch Revision Vereins qui doit être une Société des propriétaires d'appareils à vapeur sur une nouvelle installation pour papeterie. Il y a la reproduction d'un plan général de l'installation, une coupe de la salle des chaudières et deux croquis de détails. La caractéristique de cette installation c'est l'utilisation de la vapeur d'échappement au chauffage des cylindres sécheurs et du réchauffage de l'eau d'alimentation. LIBER.

George Wetmore Colles. **67**

523. — L'art du séchage.

1906. *New-York. Engineering Review*, n°s 4 *et* 5, *avril-mai, tome XVI, pages* 14 *à* 15 *et* 12 *à* 13 (3.650 *mots environ*).

Considère 5 modes de séchage : par dessiccation, par chauffage direct, par le vide, par courant d'air, par la vapeur surchauffée. Examine les caractéristiques de chaque procédé.

Signale l'influence de la vitesse sur la rapidité du séchage, l'utilisation de la vapeur surchauffée à la place d'air pour obtenir le séchage de certaines matières. Mentionne les conditions que doit remplir un bon appareil sécheur. L. D.

Griggi. **544**

524. — Indicateur pour le dosage du sucre par la liqueur cupropotassique.

1906. *Paris. Répertoire de pharmacie*, n° 6, 10 *juin, tome XVIII, page* 256 (90 *mots environ*).

La formaldoxyme, réactif de Bach, donne, en présence des solutions de sel de cuivre, même diluées, une coloration violette. Pour préparer le réactif, on dissout 6 gr. 95 de chlorhydrate d'hydroxylamine dans l'eau ; on ajoute 5 gr. de potasse caustique en solution et 7 gr. 25 de formaldehyde en solution à 40 %. On complète ensuite à 100 cc.

(D'après *Zeitschrift für analytische Chemie*, 1906, p. 123.) M. et C.

Digitized by Google

Silvestro Zinno. **544**

525. — Analyse des cendres tombées du Vésuve.

1906. *Paris. Moniteur Scientifique*, n° 775, *juillet, tome XX, page* 519 (350 *mots environ*). M. et C.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

CHIMIE ANALYTIQUE

Cormimbœuf et L. Grosman. **544**

526. — Différenciation des divers acides benzoïques.

1906. *Paris. Annales de Chimie analytique*, n° 7, 15 *juillet, tome II, pages* 243 *à* 244 (450 *mots environ*).

L'acide benzoïque du benjoin et l'acide synthétique ont une valeur commerciale différente. Les auteurs, pour reconnaître l'origine des produits commerciaux, calcinent le produit à essayer avec son poids de carbonate de soude pur. Le produit de la calcination est repris par l'eau et on y cherche le chlore. L'acide du benjoin ne laisse percevoir que des quantités insignifiantes de chlorures, tandis que l'acide synthétique donne une réaction nettement visible. M. et C.

James Darroch et C. A. Meiklejohn. **544**

527. — Titrage volumétrique de l'étain.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 25, 23 *juin, tome LXXXI, page* 1177 (1.000 *mots environ*).

Cette méthode aurait l'avantage d'être précise et rapide. Elle s'applique à tous les minerais. On fond de 1/2 à 2 grammes du minerai avec 3 à 10 grammes de peroxyde de sodium, au rouge sombre, dans un creuset en nickel. La fusion est maintenue 5 minutes et l'on fait doucement tourner le creuset pendant ce temps ainsi qu'après l'avoir retiré du feu jusqu'à ce que la masse ait fait prise. A ce moment on accélère le refroidissement en mettant le creuset dans l'eau. Ce traitement a permis d'obtenir du stannate de soude soluble dans l'eau; le fer, le cuivre, le plomb sont transformés en oxydes. On lave donc à l'eau chaude le creuset et sans qu'il soit nécessaire de filtrer on ajoute à la solution quelques gouttes d'acide chlorhydrique et quelques bouts de zinc. On fait bouillir. L'étain se précipite sur le zinc. La réaction terminée, on rend la solution franchement acide à l'aide d'acide chlorhydrique et l'on fait bouillir jusqu'à ce que le zinc et l'étain soient entièrement dissous. On détermine ensuite la teneur en étain au moyen d'une liqueur titrée de chlorure ferreux qui doit donner une teinte jaune permanente, même lorsqu'on fait bouillir la solution. L. D.

J. W. **544**

528. — Appareil indicateur de l'oxyde de carbone.

1906. *Paris. Revue Industrielle*, n° 9, 3 *mars, pages* 85 *à* 86 (1.680 *mots environ*) 1 *figure*.

Cet appareil de MM. Albert Lévy et A. Pécoul est basé sur l'emploi d'une méthode colorimétrique anciennement employée par Rabourdin pour le dosage des iodures et où, après avoir mis l'iode en liberté, il le dissolvait dans 5 cm³ de chloroforme en comparant la couleur de cette dissolution à d'autres dissolutions titrées.

L'appareil permet de déceler l'oxyde de carbone, beaucoup plus dangereux que l'acide carbonique, comme on sait, avant même que sa teneur atteigne $\frac{1}{200\,000}$. Description. E. P.-D.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

BIBLIOGRAPHIE

COMPTE RENDU

X. Rocques.

529. — Les industries de la conservation des aliments.

1906. Paris. GAUTHIER-VILLARS, *quai des Grands-Augustins*, 55. *1 vol. in-8° de* XI-406 *pages avec* 114 *figures. Relié*, 15 *fr.*

La conservation des aliments a donné naissance à d'importantes industries et il était très utile de réunir les données que l'on possède actuellement sur la question. C'est à ce besoin que répond le livre de M. Rocques qui s'est proposé de faire connaître aux industriels les bases rationnelles des industries qu'ils exercent. L'auteur était mieux placé que personne pour mener à bien une telle œuvre, car non seulement les connaissances scientifiques lui sont familières mais il connait à fond, pour l'avoir pratiquée, la technique de la conservation et ce sous les formes si diverses qu'elle présente aujourd'hui. Tous ceux que cette question préoccupe trouveront là de précieux renseignements, qui leur sont donnés sous une forme agréable et instructive. L'auteur ne s'est pas contenté d'une énumération sèche et aride de procédés, mais il y a joint un côté philosophique et historique montrant la suite des idées d'où est sortie la grande industrie qui fleurit de nos jours.

La conservation des aliments n'est en réalité qu'une lutte contre la putréfaction, et cette lutte ne pourra être victorieuse qu'autant que ce phénomène sera bien connu dans ses causes et ses résultats; cette étude constitue la partie scientifique du livre que nous présentons aujourd'hui à nos lecteurs.

La partie industrielle comprend la technique des procédés de conservation. Les plus importants se basent sur l'application de la chaleur, le procédé Appert et les théories de Pasteur. Les modes d'emboitage sont décrits avec le plus grand soin en raison de l'importance de leur rôle.

Le procédé de l'avenir semble être celui de la conservation par le froid qui n'ajoute rien à l'aliment et le dénature le moins possible. La France n'occupe pas le premier rang dans cette industrie et a le plus grand intérêt à la développer; ne fut-ce qu'à ce titre, le livre de M. Rocques rendra de grands services.

Les fruits et les légumes se voient surtout appliquer le procédé de conservation par dessiccation, dans lequel les Américains ont réalisé de remarquables progrès.

Un chapitre spécial est consacré aux antiseptiques, tant à ceux qui n'ont sur l'organisme humain aucune influence défavorable qu'à ceux qui, plus énergiques, peuvent nuire à la santé et dont l'auteur blâme judicieusement l'emploi.

Un des aliments les plus difficiles à conserver sont les œufs; l'auteur complète le programme qu'il s'était tracé par un chapitre consacré spécialement aux procédés de conservation de cet aliment si précieux à tous les points de vue.

Cette brève nomenclature des points étudiés par l'écrivain suffit à montrer que ce livre est de la plus grande utilité pour tous ceux qu'intéressent les industries de la conservation des aliments et nul doute qu'il obtienne la faveur qu'il mérite. LEBEAU.

RÉFÉRENCES

530. — CHAPPAT. — **La teinture, substances**, 1 vol. in-8°, 0 fr. 50.

531. — DANIZER. — **Manuel de filature**, 1re partie, in-16, cart., 2 fr.

532. — GUARINI. — **L'ozone**, 1 vol. in-8°, 0 fr.

533. — SWARTS. — **Cours de chimie organique**, in-8°, 15 fr.

534. — MAICHIS. — **Leçons sur la production et l'utilisation des gaz pauvres**, 1 vol. in-4°, 12 fr.

Digitized by Google

LISTE DES BREVETS

Concernant la Chimie

(Pour avoir copie ou traduction des brevets de cette liste, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir pages VII et suivantes.)

I. — BREVETS FRANÇAIS

(Communiquée par M. H. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

361.532. — 2 juin 1905. *A. G. für Anilin-Fabrikation.* Série de laques à base de colorants monoazoïques.

363.444. — 20 mars 1906. *Société Badische Anilin et Soda-Fabrik.* Production d'éthers de bornyle et d'isobornyle.

363.406. — 19 mars 1906. *Farbenfabriken F. Bayer et Cie.* Production de nouvelles matières colorantes azoïques.

363.585. — 26 mars 1906. *Société Badische Anilin et Soda-Fabrik.* Production d'éthers monoalcooliques du 1/4 bioxynaphtalène.

363.413. — 19 mars 1906. *Bultenhfer.* Fabrication de poudres ne dégageant pas de flammes.

363.461. — 21 mars 1906. *Venier.* Explosif.

363.398. — 19 mars 1906. *Chemische Fabrik Florsheim Dr Noerdlinger.* Fabrication de produits resineux solubles dans les alcalis.

363.419. — 20 mars 1906. *Surcouf.* Appareil pour faire briller la cire sans frotter.

363.604. — 26 mars 1906. *Claesseu.* Fabrication de matières analogues au celluloïd.

361.543. — 8 juin 1905. *A. G. für Anilin-Fabrikation.* Procédé de fabrication de dérivés aminohydroxylés du phénylnaphtimidazol.

363.635. — 27 mars 1906. *Ricard et Riche.* Dessiccation rapide de la caséine hydratée insoluble précipitée.

363.825. — 2 avril 1906. *Hinz.* Fabrication de péroxydes riches de magnésium et de zinc.

363.896. — 4 avril 1906. *Ziegler.* Fabrication d'un produit contenant de la lécithine et servant à l'extraction de la lécitine libre.

363.713. — 29 mars 1906. *Ostwald.* Fabrication de lithopone stable à la lumière.

363.732. — 30 mars 1906. *Société The Standard Paint Cy.* Peinture ciment liquide.

363.807. — 31 mars 1906. *Société allemande Meister Lucius et Bruning.* Fabrication d'une matière colorante appropriée à la préparation de laques.

II. — BREVETS ALLEMANDS

(Délivrés en Juillet 1906)

(Communiquée par M. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

174.476. — *Tone.* Production de silicium.

174.672. — *Stade.* Filtre à sable.

174.773. — *Heer et Co.* Appareil à mélanger les liquides.

174.845. — *Schuckert et Co.* Electrolyse des gaz.

174.736. — *Otto Dieffenbach.* Concentration d'acide nitrique.

174.846. — *Frank.* Reproduction de graphite.

174.847. — *Durin.* Absorption de l'acide carbonique.

174.848. — *Kubierschky.* Séparation du chlore et du brome.

174.693. — *Levi.* Silicates alcalins.

174.689. — *Société A. Lumière et ses fils.* Hydroquinone pour la photographie.

174.898. — *Endrick.* Huile minérale.

174.983. — *Hankel.* Presse à filtre.

174.984. — *Badische Anilin et Soda Fabrik.* Production d'aldéhydes.

175.022. — *Act. Ges. für Anilin-Fabrikation.* Séparation des acides isomères.

175.078. — *Karaseff.* Dioxypyrimidine.

174.941. — *Riedel.* Production du chynazolin.

175.070. — *Badische Anilin et Soda Fabrik.* Dérivés de l'hydroquinone.

175.033. — *Bergell.* Emanations du radium.

III. — BREVETS ANGLAIS

(Délivrés en Juillet 1906)

(Communiquée par M. H. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

1905

13.151. — *Spaltcholz.* Traitement des phénols.

13.601. — *Jules, Jean et Cie.* Récupération des vapeurs d'éther.

16.410. — *Wallace.* Fabrication de l'acétylène.

16.490. — *Brunnet.* Couleurs arsenicales.

18 323. — *Thomas.* Tissus artificiels.

18.582. — *Bayer et Cie.* Dérivés de la pyrimidine.

20.780. — *Act. Ges. für Anilin-Fabrikation.* Fabrication de dérivés acides du phénol.

23.316. — *Kalle et Co.* Fabrication de couleurs sulfurées rouges.

13.602. — *Jules, Jean et Cie.* Récupération des vapeurs d'alcool.

13.714. — *Henry.* Teinture à froid.

15.315. — *Meister Lucius et Bruning.* Dérivés de l'acide cyclo-génarique.

17.267. — *Longlands et O'Connor.* Fabrication du sulfate d'ammoniaque.

22.331. — *Badische Anilin et Soda Fabrik.* Production de teintures stables.

14.294. — *Kornsdorfer.* Fabrication de savons d'huile minérale.

15.331. — *Sim.* Générateurs d'acétylène.

16.386. — Traitement des gaz de distillation.

16.589. — *Boidin.* Solubilité des hydrocarbonates.

17.622. — *Attack, Pontifex et Sons.* Carbonatation des liquides.

23.920. — *Wolfshohl.* Fabrication du fulmi-coton.

Digitized by Google

COURS MENSUEL

DES

Combustibles, Produits chimiques et Engrais

				Unité	Juillet [illegible]	A[illegible]
Combustibles	Charbons 1re qualité, Français	Nord	Houille [illegible] la tonne [illegible]	frs	16 à 20 00	16 à 20 00
			Coke métallurgique		24.00	24 0
		Gard	Grelats [illegible]	»	19.00	19 0
			Grenettes [illegible]	»	17 à 20 00	17 à 20 0
		Loire	Briquettes selon [illegible]	»	20 à 25 00	20 à 25.0
	Anglais	Newcastle	Houille [illegible]	sh. [illegible]	10 6	10
			Coke de fonderie		17 6 à 18 6	17
		Cardiff	Houille		15 3 6	15
		Swansea	Anthracite	»	17 6	18
	Belges	Charleroi	Houille menu gras	frs	15 à 15.50	15 à 1
			Coke	»	20 00	20 5
		Mons	Houille menue grasse	»	13 50	15.0
	Allemands	Essen	Tout-venant gras	marks	10 00	10.0
			Anthracite	»	16 00	18.0
			Coke de haut fourneau		17 00	17.5
	Pétroles		ordinaire, les 100 kilogr. wagon complet	frs	29 75	28 à 35.0
			raffiné [illegible]	»	22.25	20.2
			blanc supérieur [illegible] fûts ou bidons	»	28.25	28.2
			[illegible]	»	40 00	38 à 45.0
	Essence densité [illegible]		les 100 kilogr. wagon complet, [illegible]	»	25 25	25 7
	Alcool [illegible]		[illegible] degrés [illegible] entrepôt	»	68 00	46.0
Produits chimiques	Acides		Sulfurique 66°, les 100 kilogr. ordinaire	»	9.00	35.0
			Chlorhydrique 22° [illegible] ordinaire	»	7.50	33.0
			Nitrique [illegible] ordinaire, les 100 kilogr.	»	32.50	34.0
			Acétique [illegible]	»	58 00	55 0
			Phénique [illegible]	»	160.00	165.0
			Oxalique, le kilogr.	»	70.00	86.0
	Alcalis		Soude caustique [illegible]	»	30 00	37.0
			Potasse [illegible]	»	74 00	75.0
			Ammoniaque 22°	»	38 00	65.0
	Produits divers		Sulfate de fer gros cristaux	»	7.50	7.0
			Sulfate de cuivre 98/99	»	56.00	68.0
			Carbonate d'ammoniaque	»	90.00	88.0
			Sel ammoniac pour étamage	»	52 00	50.0
			Crème de tartre crist.	»	190.00	190.0
			[illegible]	»	220.00	245.0
			Sulfate de soude crist.	»	18.00	17.5
			Sulfure de carbone	»	70.00	70.0
			Arsenic blanc en poudre	»	38.00	70.0
			Alun ordinaire	»	16.00	19.0
			Magnésie calcinée	»	68.50	75.0
			Minium de fer	»	16.50	16.0
	Colorants	Naturels	Indigo, le kilo	»	12.00	12.0
			Carmin [illegible], le kilogr.	»	50.00	52.0
			Extrait d'Orseille liquide, les 100 kil.	»	105.00	90.0
			Outremer en poudre	»	75.00	80.0
		Artificiels	Indigo	»	450.00	20
			Fuchsine	»	820.00	9.0
			Vermillon	»	425.00	7.3
	Parfums	Naturels	Essence de Rose de Cannes, le kilog.	»	950.00	
			— de Bergamote de Calabre	»	28.00	25.0
			— d'Ylang-Ylang	»	425.00	575.0
			— de Patchouly	»	60.00	60.0
		Synthétiques	Musc, le kilogr.	»	3600.00	360 0
			Ionone, le kilogr.	»	125.00	120.0
			Vanilline, le kilogr.	»	60.00	50.0
			Héliotropine, le kilogr.	»	32.00	34.0
Engrais	Phosphate de chaux (Paris)		Somme 60/80 %, l'unité	»	0.72 à 0.74	0.7
			Algérie 58/68 %, l'unité	»	0.63	0.72 à 0.7
			Ardennes 14-20 %, les 100 kilogr.	»	3.85	0.58 à 0.6
			Cambrésis 12/14 %, les 100 kilogr.	»	4.50	3.5
	Scories de déphosphoration (livrables à)		Valenciennes, les 100 kilogr., finesse 75 %	»	4.40	4.4
			Le Creusot », finesse 75 %	»	3.75	3.7
			Longwy », finesse 75 %	»	3.75	3.7
			Renory Liège », finesse 75 %	»	3.40	4.2
	Superphosphates		d'os (Paris), l'unité	»	0.60	7 à 8
			minéral (Paris), l'unité	»	0.65	0.3
	Nitrate		de potasse (Nord), les 100 kilogr.	»	45.00	46.0
			de soude (Dunkerque), les 100 kilogr.	»	37,00	27.5
			Soufre (Bordeaux), les 100 kilogr.	»	19,00	19.0
			Sang desséché, l'unité [illegible]	»	1,40	1.9
			Guano de poisson, le degré d'azote	»	1,70	1.7
			Amiante 1re qualité, sur bateau port Canada, la tonne	»	200,00	450 0
	Baryte à la mine		Carbonate à 90 %, la tonne	»	90,00	30.0
			Sulfate blanche, 1re qualité, la tonne	»	68,00	32.0
			[illegible] à la mine, sans silice, bonne qualité, la tonne	»	23,00	100.0
			[illegible] calcium (Paris), la tonne	»	375,00	46.0
			[illegible] à l'usine, brut cristallisé, les 100 kil. (emball. comp.)	»	220,00	220 0
			[illegible] en grains classés et minutes pour polissages, le kilog.	»	2,75	2 7
			[illegible] (Goldschmidt à Paris) par 50 kgr., le kilogr.	»	42,00	3 2
			[illegible] à Marseille, la tonne	»	50,00	50 0
			[illegible] Marseille, la tonne	»	450,00	42 0
			[illegible] poudre, le kgr.	»	2,50	242.0
			[illegible] neutre du commerce, les 100 kilogr.	»	140,00	120 0
			[illegible], les 100 kilogr.	»	66,50	67 0
			[illegible] blanche, les 100 kilogr.	»	175,00	190 0
			[illegible] cristaux blancs, les 100 kilogr.	»	245,00	255 0
			[illegible]	»		10

Digitized by Google

LE MOIS CHIMIQUE ET ELECTRO-CHIMIQUE

Septembre 1906

2me ANNÉE — N° 21

ÉLECTRO-CHIMIE

J. Petersen. 621.37

535. — Sur la réduction de l'acide oléique en acide stéarique par électrolyse.

1905. *Halle, o. S. Zeitschrift fur Elektrochemie, page* 549 (2.400 *mots environ*).

L'auteur a voulu étudier si la réduction électrolytique de l'acide oléique en acide stéarique était possible. Il est arrivé à un résultat positif après de nombreuses expériences ayant pour but de fixer les meilleures conditions à remplir pour obtenir une réduction aussi complète que possible.

Il a agi avec des solutions alcooliques d'acide oléique placées dans un Beecher, glass avec une toile de nickel comme cathode. Au milieu du Beecher se trouve un vase poreux contenant de l'acide sulfurique dilué, et une anode en platine. La solution d'acide oléique a été acidulée tantôt avec de l'acide sulfurique, tantôt avec de l'acide chlorhydrique. En faisant varier les conditions de l'expérience l'auteur s'est aperçu que l'acidité minérale des solutions devait être très faible ; d'autre part la réduction en présence d'acide chlorhydrique se fait mieux qu'avec l'acide sulfurique, et d'autant plus que le mélange des acides oléique et chlorhydrique a été laissé plus longtemps en contact avant l'expérience.

Préparation de l'acide stéarique à partir de l'acide oléique. — On dissout 20 gr. d'acide oléique pur dans 300 cc. d'alcool à 95° ; on ajoute 2 cc. d'acide chlorhydrique à 20 % environ et on place le tout dans un Beecher de 500 cc. Comme cathode, on emploie une toile de nickel placée contre la paroi du Beecher, haute de 7 cm. 5 et longue de 20 cm. Dans le milieu du Beecher se trouve une cuve poreuse de Pukall de 3 cm. de diamètre sur 14 cm. de haut et contenant SO^4H^2 à 5 % environ. Cette cuve est fermée par un bouchon à 2 trous, l'un laissant passer une anode en charbon, l'autre un tube de verre, permettant de recueillir les gaz chlorés formés. Au moyen de lampes, on règle un courant d'éclairage de façon à lui faire débiter 1 ampère dans l'électrolyseur. La tension aux bornes alors est de 20 volts. Pendant l'électrolyse, à mesure que HCl disparait le voltage monte. En versant dans le compartiment cathodique environ 1 cc. d'acide à l'heure, on maintient le voltage aux bornes entre 20 et 25 volts. L'électrolyseur est placé dans un bac d'eau froide de façon à maintenir sa température entre 30-35°. Après 7 heures, on interrompt, on retire la cuve poreuse, on chauffe le bécher pour dissoudre tout l'acide stéarique formé, on filtre, on étend à 300 cc. avec de l'alcool, on laisse refroidir. Le jour suivant, on filtre les cristaux formés et on les lave à l'alcool jusqu'à ce que le filtratum occupe 300 cc. A ces eaux-mères, on ajoute un peu d'acide oléique et on électrolyse à nouveau.

On obtient, de cette façon, en 5 heures 1/2 avec 1,05 ampère, 3,8 gr. d'acide stéarique. Théoriquement, 1 ampère fournit 5,3 gr. d'acide stéarique à l'heure. Le rendement est donc de $\frac{3,8 \times 100}{5,5 \times 1,05 \times 5,3} = 12,4$ %.

Dans une autre expérience, avec 2 ampères, on eut un rendement de 10 %.

Digitized by Google

Différentes expériences montrèrent qu'une faible variation de température est sans influence sensible sur le rendement.

Enfin, des expériences faites en remplaçant HCl par SO^4H^2 à la cathode, ne donnèrent que 7 à 8 % de rendement.

(*Extrait du Moniteur Scientifique*, 1906, *Paris*, *n°* 772, *avril*, *tome LXIV*, *pages* 301 *à* 305.) M. et C.

Vaingomy. **621.37**

536. — Procédés électro chimiques d'extraction de l'or et de l'argent ; chloruration et persulfatation.

1906. *New-York. Electrochemical Industry*, *août*, *pages* 314 *à* 316 (3.100 *mots*).

L'auteur avait pour but de ses recherches la découverte d'un procédé de traitement des minerais mixtes argent et or qui se rencontrent fréquemment dans la nature, notamment au Mexique. On se proposait d'extraire par lixiviation l'or et l'argent, sans le grillage préalable actuellement appliqué, lequel est coûteux. Deux procédés différents sont proposés comme répondant au but :

Chloruration. — On lixivie le minerai avec des solutions acides de chlorure ferrique, en présence de hautes concentrations de chlorures alcalins et d'acide chlorhydrique. On extrait de cette façon 95 % de l'argent et 60 à 88 % de l'or, suivant la nature des mineras ; les métaux étaient précipités de leur solution par électrolyse.

Persulfatation. — La seconde méthode est basée sur l'emploi des persulfates conjointement avec des solutions concentrées de chlorures. La réaction de base est, selon l'auteur, une décomposition des chlorures par le persulfate, qui a pour effet de libérer du chlore gazeux lequel, comme on le sait, dissout l'or facilement :

$$2\,NaCl + K^2S^2O^8 + SO^4H^2 = SO^4Na^2 + SO^4K^2 + SO^4H^2 + Cl^2$$

L'auteur s'étend assez longuement sur ce second procédé ; qui serait, paraît-il, excellent.

Cependant la régénération du persulfate, nécessaire pour rendre le procédé industriel, est assez difficultueux. J. I.

Kershaw. **621.37**

537. — Emploi des hypochlorites électrolytiques comme stérilisants.

1906. *Electrochemical and metallurgical Industry*, *avril*, *pages* 133 *à* 136 (3.300 *mots environ*) (6 *figures*).

Intéressant mémoire rapportant les essais faits dans cette voie, qui sont particulièrement suivis en Angleterre. Dans une introduction, l'auteur rappelle l'ardente compétition qui existe entre les chlorures décolorants d'origine électrolytique, et ceux d'origine chimique fabriqués par les usines Le Blanc. Il émet l'avis qu'au prix actuel de ces derniers, soit 112 fr. 50 la tonne de 2000 livres anglaises (1015 kg.), la lutte de l'hypochlorite électrolytique n'est pas possible.

L'auteur passe ensuite à une description assez détaillée des électrolyseurs à hypochlorite qui ont été usités en Angleterre. Le premier en date est celui de Charles Watt, datant de 1851 ; à cette époque il n'était pas question des emplois des hypochlorites pour la stérilisation des eaux d'égout, et le procédé n'eut pas d'application. Il faut arriver au procédé Hermite, datant de 1884, pour voir une tentative de réalisation ; le brevet date de 1884, la première application pratique sur une échelle industrielle fut celle d'Ipswich en 1895 ; jusqu'en 1898 on procéda à différents essais, à Ipswich et ailleurs, mais en définitive le procédé échoua et la société fit faillite.

Vint ensuite le procédé Vogelsang en 1903, le procédé Atkins breveté en 1901, et le procédé Woolf breveté en 1895. L'auteur décrit techniquement les électrolyseurs de ces différents inventeurs et mentionne leurs tentatives d'application industrielle. A peu près tous ont échoué, étant donné le prix de revient élevé des solutions d'hypochlorites. J. I.

Digby. **621.37**

538. — Résultats d'opération de deux usines électrolytiques pour la fabrication des hypochlorites.

1906. *New-York. Electrochemical and metallurgical Industry*, *mars*, *pages* 96 *à* 99 (1.850 *mots environ*) (1 *figure*, 3 *tableaux*, 4 *diagr.*).

L'auteur rapporte les résultats relevés par lui dans la marche de deux usines. La première, de Maidenhead (Angleterre), produisait des liqueurs destinées à traiter les eaux d'égout ; les électrolyseurs employés sont du système Woolf-Crawford, anodes en platine, cathodes en graphite.

Les résultats obtenus sont exprimés dans le tableau ci-dessous :

Septembre 1906

Digitized by Google

Richesse en chlore libérable, grammes par litre	Kg. de sel consommés par kg. de chlore libérable	Kw. H consommés par kg. de chlore	Densité corresp. des solutions
1.64	48.87	4.16	1.087
2.78	34.17	4.06	1.095
3.58	27.37	4.22	1.098
4.11	24.09	4.27	1.109
4.60	24.80	4.38	1.114
5.31	22.60	4.58	1.120

La seconde usine est dans les environs de Sunderland. Les résultats obtenus sont exprimés de façon analogue dans le tableau ci-après :

Richesse de chlore en gr. par litre	Kg. de sel par kg. de chlore	Kilowats par kg. de chlore
1.86	47.9	3.84
3.15	28.2	4.34
3.84	23.2	4.64
4.52	17.5	4.70
5.72	15.6	5.07
6.23	14.3	5.27
7.12	12.2	5.68
7.65	11.7	6.02

Plusieurs graphiques accompagnent cet article bien documenté. J. I.

RÉFÉRENCES

John B.-C Kershard. **621.37**

539. — La fabrication du nitrate de chaux par les décharges électriques.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 3, 21 *juillet*, *tome XLVIII*, *pages* 126 à 128 (1.800 *mots environ*).

Résumé des travaux faits dans le but de reproduire les nitrates au moyen de l'électricité, description des procédés les plus récents et des usines qui les exploitent. Article intéressant. L. D.

G. A. Aschroft. **621.37**

540. — Expériences pratiques avec l'électrolyse ignée.

1906. *Electrochemical and metallurgical Industry*, *avril et mai*, *pages* 143 à 146, *et* 178 à 180 (6.500 *mots environ*) (4 *figures*).

Mémoire des plus intéressants, qui fournit des données pratiques et des types d'appareil à employer pour l'électrolyse des sels fondus. L'auteur donne les formes d'électrode, les modes de circulation, les matériaux pour la construction des électrolyseurs, etc. J. I.

Krüger. **621.37**

541. — L'électrochimie de 1905. Métallurgie et Galvanotechnique.

1906. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift*, n° 3, *juin*, *tome XIII*, *page* 56 (2.100 *mots environ*).

Gec. **621.37**

542. — Emploi des électrodes équilibrées.

1906. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift*, n° 4, *juillet*, *tome XIII*, *page* 69 (4.500 *mots environ*)

669.37

543. — Raffinage électrolytique de l'or et de l'argent.

1906. *New-York. Electrochemical and metallurgical Industry*, *août*, *pages* 306 à 307 (1.400 *mots environ*) (1 *photo*).

Le procédé Wohlwill qui est appliqué en Allemagne depuis longtemps et en Amérique, à la Monnaie, depuis 1902 donne entière satisfaction. L'article est un extrait du Dr de la Monnaie américaine sur les applications et les résultats du procédé dans les ateliers nationaux. J. I.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

PRODUITS CHIMIQUES

Portisch. **66**

544. — Moules en fer pour la coulée de la soude caustique.

1906. *Electrochemical Industry, avril, p.* 149.

Très courte note extraite d'un article de l'auteur dans *Stahl und Eisen* du 15 janvier 1906. L'original donne des indications sur les chaudrons à employer; souvent on fait usage de pots en briques qui ne résistent guère à plus de 35 coulées. Des usines du sud de la Russie ont eu l'idée de faire des moules en fonte qu'elles garantissent pour 4 coulées, certains ont pu faire jusqu'à 97 coulées. La fonte employée est donnée comme spécification; l'auteur y joint différentes explications techniques sur les précautions à prendre pour effectuer la coulée de ces moules.

Il dit également que les pots faits avec de l'acier sur sole au lieu du métal de cubilot durent presque deux fois plus. J. I.

L. F. **661.4**

545. — Médicaments nouveaux.

1906. *Paris. Bulletin des Sciences pharmacologiques, n° 2, février, tome XIII, pages* 93 *à* 95 (510 *mots environ*).

1° *Iodoterpine.*

Liquide brun, sirupeux, obtenu dans l'action de l'iode sur la terpine, miscible à l'eau. On en fabrique des objets de pansements à 10 ou 20 %.

2° *Marétine.*

C'est un hydrazine de formule $CH^3 - C^6H^4 - NH - NH - CO - NH^2$. — Ce médicament est un hypnotique, sans odeur, ni saveur, à peine soluble dans l'eau à froid, peu soluble dans l'alcool, il fond à 183-184°. Il réduit la liqueur de Fehling et le nitrate d'argent. Si on chauffe 10 centigr. jusqu'à apparition des bulles gazeuses, c'est-à-dire un peu au-dessus du point de fusion, qu'on reprenne le résidu par 5 cm^3 d'alcool, la liqueur obtenue donnera avec la lessive de soude une coloration rouge et avec le sublimé, en chauffant un peu une coloration bleu-violet.

3° *Movacaïne.*

Ou chlorhydrate de p. aminobenzoyldiéthylaminoéthénol — Corps en aiguilles fusibles à 156°, se dissolvant dans 30 parties d'eau. Les alcalis précipitent la base. Cette base fond à 51° en un corps anhydre. On peut stériliser la solution aqueuse qui s'emploie comme anesthésique en injections subcutanées.

4° *Chrysoforme.*

Ou Hexaméthylènetétramine dibromée et dicodée, c'est une poudre jaune fine, qui s'emploie surtout en médecine vétérinaire comme succédané de l'iodoforme.

5° *Styptol.*

C'est le phtalate neutre de cotarnine :

$$C^6H^4 \begin{cases} COOH - C^{12} - H^{15} - NO^4 \\ COOH - C^{12} - H^{15} - NO^4 \end{cases}$$

C'est une poudre jaune soluble dans l'eau. — La dissolution est altérable. — L'emploi et les doses sont les mêmes que pour la styptine. M. et C.

P. L. Guye. **661.4**

546. — La fixation de l'azote atmosphérique.

1906. *New-York. Electrochemical Industry, avril, pages* 136 *à* 139 (4.900 *mots environ*).

Mémoire lu à Genève devant la Société Suisse de sciences naturelles. L'auteur commence par faire la classique exposition de la nécessité de l'azote pour les plantes, de la rareté du salpêtre du Chili employé comme engrais sur une vaste échelle, etc.

Il divise ensuite son sujet en quatre sections :

I. *Calcium cyanamide.* — Le procédé est dû à Frank. Commercialement on l'obtient en faisant passer un courant d'azote sur du carbure de calcium à 800 degrés. Théoriquement la teneur est de 35 % en azote; pratiquement elle oscille entre 15 et 20 %. Dans des conditions de fabrication économiques, le kilogramme d'azote fixé dans le calcium cynanide revient à environ 0,60 fr.

Les résultats agricoles sont excellents; la première fabrique sur une grande échelle, qui utilisera 3.000 chevaux, s'ouvrira cette année en Italie.

II. *Acide nitrique.* — La première observation de la formation d'oxydes d'azote d'origine électrique remonte à Cavendish (1884); divers savants Crookes, Rayleigh, Nernst, etc., s'occu-

Digitized by Google

pèrent de la question à un point de vue purement théorique, puis vinrent les recherches pratiques de Naville en 1893 à Genève, de Bradley-Lovejoy à Niagara Falls, de Kowalski et Moscicki à Fribourg et enfin de Birkeland et Eyde en Norwège.

L'auteur résume sommairement les travaux de ces divers chercheurs, et expose les résultats sur lesquels on est tombé d'accord en ce qui concerne les réactions, rendements, etc.

Il termine enfin en concluant que les meilleurs résultats seront obtenus en se servant de machines à air liquide permettant la séparation de l'air en oxygène et azote; l'azote serait employé pour la fabrication de la cyanamide alors que l'oxygène servirait à la production de l'acide nitrique. Les deux procédés au lieu d'être rivaux seraient ainsi réunis dans la même usine.

J. I.

Maurice Laneau. **664.1**

547. — La fixation de l'azote atmosphérique.

1906. *Bruxelles. Bulletin technique de l'Association des Ingénieurs sortis de l'Ecole Polytechnique de Bruxelles, n° 7, avril, tome IV, pages 241 à 249 (2.800 mots environ).*

L'épuisement des gisements de nitrate du Chili est appréhendé par les économistes, d'où la recherche du problème de la synthèse en grand des composés azotés, et en particulier de l'extraction de l'azote de l'atmosphère.

Il y a actuellement deux méthodes électro chimiques pour combiner l'azote. La première part des expériences de Pnestley et Cavendish : formation du peroxyde par le passage de l'étincelle à travers un mélange d'oxygène et d'azote, puis production de produits nitriques. La seconde a pour objectif l'obtention de l'ammoniaque en fixant l'azote à chaud par certains carbures.

L'auteur analyse l'expérience de Cavendish au point de vue du rendement et des résultats économiques puis décrit les divers procédés qui s'appuient sur les deux méthodes citées.

Fabrication de l'acide nitrique et des nitrates. — Tout le probleme électro-chimique consiste dans la combinaison de l'azote et de l'oxygène; ensuite la fabrication de l'acide nitrique et des nitrates est une opération purement chimique sans difficulté.

Procédé Birkeland et Eyde. — Le bioxyde est obtenu par l'action sur l'air d'arcs électriques fréquemment interrompus par soufflage d'électro-aimants alimentés par courant alternatif alors que l'arc l'est par du continu ou inversement. Ensuite par un mode opératoire purement chimique on transforme le bioxyde en peroxyde, puis en acide nitrique ou nitrate. Ce procédé est appliqué à Notodden près Christiania, l'installation comporte trois appareils de 500 kw. et produit environ 500 kgr. d'acide nitrite par kilowatt-an.

Procédé Kowalski et Moscicki, encore dans sa période d'essais à Fribourg (Suisse): on soumet l'air à des décharges oscillantes produites par un condenseur spécial.

Procédé Bradley et Lovejoy, emploie un réseau d'arcs dont l'intermittence est obtenue mécaniquement par la rotation de deux cylindres concentriques portant les électrodes et entre lesquels circule l'air; a été essayé à Niagara Falls et semble ne pas avoir entièrement répondu à l'attente.

Fabrication de l'ammoniaque. Procédé Frank et Caro. — On fait passer l'azote sur du carbure de calcium chauffé à 800° :

$$CaC^2 + 2\,N = CaCN^2 + C.$$

On opère dans un four électrique à résistance. Ce procédé est exploité par la Societé di Prodotti azotati à Piano d'Orte (Italie) qui avec 3.000 chevaux pourra produire 4.000 tonnes par an. On traite ensuite par l'eau pour avoir l'ammoniaque.

Pour indiquer les résultats économiques, l'auteur donne la quantité d'azote en kilogs fabriqué par cheval-an.

Par le procédé	Birkeland et Eyde	149
—	Kowalski et Moscicki	73-143
—	Bradley et Lovejoy	126.5
—	Frank et Caro	175-275

Ce qui conduirait à un prix moyen de revient de 0 fr. 17 le kilog., le prix de vente étant d'environ 0 fr. 70 à 0 fr. 80.

E. Soupey.

RÉFÉRENCES

Aschroft. **66**

548. — Appareils pour l'emploi du chlore dans l'industrie chimique.

1906. *Electrochemical and metallurgical Industry, mars, pages 91 à 94 (1.900 mots environ) (5 figures).*

Description de différents appareils pour la manipulation du chlore. L'auteur décrit une tour pour la dessiccation parfaite du chlore, condition essentielle, parait-il, et une pompe triplex pour comprimer et distribuer le chlore gazeux.

J. I.

Winteler. **661.4**

549. — Sur la fabrication de l'acide nitrique.

1906. *Chemiker Zeitung, tome XXIX, pages 820 et 934 (3.000 mots environ).*

Septembre 1906

Digitized by Google

D'après le *Moniteur Scientifique*, 1906, n° 774, juin, pages 437 à 441 et 442.
M. et C.

Bichel. **662.2**

550. — Sur l'introduction de la poudre d'aluminium dans les explosifs.

1905. *Zeitschrift für Angewandte Chemie, page* 1889 (1.500 *mots environ*).

D'après le *Moniteur Scientifique*, août 1906. tome XX, n° 776, pages 611 à 613.
M. et C.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

BOISSONS ET ALIMENTS

Ch. Billon. **663**

551. — Dosage de la glycérine dans les vins.

1906. *Paris. Revue internationale des falsifications*, n° 2, *mars-avril, tome XIX, pages* 57 *à* 58 (800 *mots environ*).

La méthode employée par l'auteur est la suivante : 50 cc. de vin sont concentrés à 15 cc. et au bain-marie, puis additionné d'un léger excès de lait de chaux, et évaporé à consistance pâteuse. Le résidu froid est broyé avec un agitateur, délayé avec 5 cc. d'alcool fort, additionné encore de la même quantité d'alcool, et versé dans une fiole jaugée de 100 cc. On rince la capsule avec 10 cc. d'alcool employés en 2 fois. On complète à 100 cc. avec de l'éther acétique qui sert en même temps à rincer la capsule. On agite, on filtre, on prélève une partie aliquote du liquide qu'on évapore au bain-marie au-dessous de 80°, on sèche 1 heure à l'étuve à 60-70° et on pèse.

Pour les vins contenant plus de 10 grs. de sucre par litre, on en prend 50 cc., on concentre à 15 cc., on ajoute un poids de chaux éteinte égal au poids du sucre contenu, on évapore ensuite à sec. Le résidu est délayé dans 10 à 15 cc. d'alcool qu'on chauffe au bain-marie. On décante dans une fiole jaugée de 100 cc. On recommence 6 à 7 fois ce lavage, on complète à 100 cc. ; on prélève une partie aliquote sur le liquide filtré, on évapore au bain-marie à consistance sirupeuse. Le résidu est repris par 10 cc. d'alcool et on complète à 50 cc. avec de l'éther acétique, dans une fiole jaugée. On filtre, on prélève une partie du liquide qu'on évapore et on termine le dosage comme pour les vins ordinaires.
M. et L.

L. Mathieu. **663**

552. — Etude comparative des procédés de dosage de l'acide sulfureux dans les vins.

1906. *Paris. Revue internationale des falsifications*, n° 2, *mars-avril, tome XIX, (pages* 56 *à* 57 (700 *mots environ*).

L'auteur étudie les procédés Ripper, Wartha et Paturel. Ses conclusions sont les suivantes : Le procédé Ripper convient très bien pour doser l'acide sulfureux total dans le classement des échantillons. La méthode de Haas convient également bien pour le dosage de l'acide sulfureux total, et cette même méthode modifiée par MM. Mathieu et Billon convient pour l'acide sulfureux libre.
M. et C.

Fernbach. **663**

553. — La fabrication de la bière par le procédé Nathan.

1906. *Paris. Annales de la Brasserie et de la Distillerie*, n° 7, 10 *avril, pages* 145 *à* 157 (1 *figure et* 6 *tableaux de fabrication*).

M. Nathan a reconnu que l'agitation, en amenant la levure en contact intime avec toutes les portions du moût, lui permet un travail plus rapide, qu'elle réduit des deux tiers la quantité d'oxygène nécessaire au développement normal de la levure, et qu'elle active encore la fermentation en facilitant l'évacuation de l'acide carbonique qui est une gêne pour la fermentation.

M. Nathan effectue la fermentation avec l'agitation et dans un vide partiel.

Pour la maturation, on a observé que, si on fait barboter dans de l'eau pure l'acide carbonique qui se dégage du moût de bière en fermentation, l'eau prend une saveur qui rappelle celle de la bière jeune. M. Nathan a utilisé cette observation pour produire en quelques heures ce qui se passe très lentement dans le foudre de garde, par un barbotage d'acide carbonique dans le moût fermenté : cet acide carbonique qui provient de la fermentation dans le vide est d'ailleurs ensuite purifié, liquéfié et sert en partie pour de nouvelles opérations, en partie pour la vente d'acide carbonique liquide. M. Nathan fabrique sa bière soit dans l'appareil « Hansend » à émail, très cher, soit dans des appareils à revêtement de verre.

Septembre 1906

Digitized by Google

Une brasserie de 100.000 hectolitres de bière peut par ce procédé vendre 250.000 kilogr. d'acide carbonique liquide, la main-d'œuvre est réduite de 20 %, les frais de fabrication sont inférieurs aux frais habituels de 2 fr. 50 par hectolitre et les frais d'installation de la brasserie ne sont que les trois quarts de ce que coûte une installation d'après les anciens procédés. — Toutes les phases de la fabrication ne durent que 7 jours.

On installe auprès de Saarbrück une brasserie fonctionnant d'après le procédé Nathan qui n'est connu jusqu'ici, il faut le dire, que par les communications de son auteur et les essais faits sur deux installations réduites aux écoles de brasserie de Berlin et de Paris. YAN.

L. Mathieu. 663

554. — Sur le rapport alcool-glycérine dans les vins.

1906. *Paris. Revue Internationale des falsifications*, n° 3, *mai-juin*, *tome XIX*, *pages* 72 *à* 73 (1,200 *mots environ*).

Le rapport alcool-glycérine est assez fréquemment utilisé pour l'interprétation des analyses de vins, et la caractérisation de certaines additions telles que : le vinage, le scheelisage.

Or, d'après tous les auteurs qui ont étudié la question, ce rapport n'est pas fixe, et on a été obligé d'adopter des limites assez larges pour l'expression de ce rapport.

L'auteur montre que des influences très diverses font varier ce rapport ; parmi ces influences, en dehors de celle afférant à l'origine du vin, nous citerons : l'action de l'acidité originelle du moût, l'activité de la fermentation, etc., et aussi certaines pratiques comme le passage au chauffoir et surtout l'état de conservation du vin.

Il faut donc apporter beaucoup de prudence dans l'interprétation du rapport glycérine-alcool et ne pas se borner à comparer le rapport trouvé dans le vin incriminé aux rapports donnés comme des indications générales par différents auteurs : Il est nécessaire de s'assurer de l'état de conservation du vin puis comparer ces chiffres aux rapports constatés sur des vins naturels similaires comme cru, années et mode de vinification. M. et C.

J. Swaving. 664

555. — Unification des méthodes analytiques des produits de laiterie.

1906. *Paris. Revue internationale des falsifications*, n° 3, *mai-juin*, *tome XIX*, *pages* 70 *à* 71 (1.000 *mots environ*).

Il est nécessaire, pour la commodité des transactions entre pays qui échangent des produits de laiterie, que les méthodes conventionnelles d'analyse soient unifiées en choisissant comme type les procédés d'analyse qui permettent la comparaison facile de l'échantillonsoumis à l'examen, avec les produits purs des pays d'origine.

Le Dr Swaving a proposé au deuxième congrès international de laiterie d'adopter les méthodes suivantes comme méthodes conventionnelles pour l'examen des beurres :

1° Détermination de l'indice Reichert-Meissl d'après la modification de Leffmann-Beam ;

2° Détermination de l'indice de réfraction au réfractomètre Zeiss-Abbe.

3° Détermination de la teneur en eau. A 100°, aussi exactement que possible. M. et C.

RÉFÉRENCES

Lange 663

556. — Progrès récents de la conduite des levains dans les distilleries travaillant à moût trouble, et dans les fabriques de levure pressée.

1906. *Paris. Revue Internationale des falsifications*, n° 3, *mai-juin*, *tome XIX*, *pages* 69 *à* 70 (350 *mots environ*).

Travail très intéressant, très documenté, suivi d'essais dont la conclusion est que pour régénérer une levure devenue floconneuse et peu active, il faut la cultiver dans un moût aéré, concentré, fortement acide et à température basse. La cuve à levain des distilleries travaillant à moût clair doit devenir un appareil de culture et de régénération systématique M. et C.

664

557. — Principales falsifications observées en Belgique en 1905.

1906. *Paris. Annales de Brasserie et Distillerie*, n° 11, 10 *juin*, *pages* 254 *à* 257.

Article extrait du Bulletin du Service de Surveillance de la Fabrication et du Commerce des Denrées alimentaires. YAN.

664

558. — Falsifications observées au Canada.

1906. *Paris. Revue Internationale des falsifications*, n° 3, *mai-juin*, *tome XIX*, *page* 70 (150 *mots environ*).

Extrait du Bulletin 104 du Laboratoire d'Inland portant sur les gelées, confitures, marmelades. M. et C.

G. Texeira et F. Bimbi. 664

559. — Falsification du poivre

1906. *Paris. Revue Internationale des falsifications*, n° 3, *mai-juin*, *tome XIX*, *pages* 73 *à* 74 (450 *mots environ*).

Les auteurs ont constaté sur un échantillon de poivre en grains une falsification assez curieuse : l'échantillon est constitué par des grains de poivre naturel recouvert à la sur-

Digitized by Google

face d'un mélange de marbre et de substances terreuses en poudre, agglomérés par de la dextrine, destinés à augmenter le poids du produit sans en changer la couleur.

M. et C.

664

560. — Falsifications observées en Allemagne.

1906. *Paris. Revue Internationale des falsifications*, n° 3, *mai-juin*, *tome XIX*, *pages* 65 *à* 69 (2.800 *mots environ*).

Cet article comprend : 1° Un extrait du rapport du laboratoire de la ville d'Altna, par le Dr Reinsch, directeur du laboratoire ; 2° Un extrait du rapport du laboratoire de l'Université d'Iéna, par le professeur Dr Hermann Matthes.

Ces deux rapports concernent l'année 1905.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

HUILES, BOUGIES, SAVONS

Ertl. 665

561. — Désodorisation et raffinage des huiles.

1906. *Trèves. Œl und Fett Handel*, n° 11, 15 *mars*, *XXXIX*e *année*, *page* 121 (650 *mots environ*).

Certaines huiles végétales ou minérales possèdent une odeur particulièrement repoussante et analogue à celle de l'oignon, due aux composés sulfurés (mercaptans principalement) qu'elles contiennent. Pour désodoriser ces produits, on les traite par l'acide nitrique qui transforme par oxydation ces combinaisons sulfurées en acides sulfoniques solubles qui sont éliminés.

Après un essai préalable pour fixer la quantité d'acide nitrique convenable on mélange à 100 kgs d'huile à traiter 4 à 20 kgs d'acide nitrique. L'opération s'effectue dans un appareil muni d'un agitateur mécanique, on laisse reposer, on sature par la soude, on lave à l'eau qui entraine les acides sulfoniques jusqu'à ce que les eaux de lavages ne donnent plus aucune réaction au tournesol. L'huile qui surnage est recueillie. Le plus souvent elle est assez fortement colorée. On la purifie par distillation sous pression réduite ou avec la vapeur d'eau. Si l'huile n'est pas complètement décolorée, on la traite par 5 à 10 % d'acide sulfurique concentré. On lave ensuite à grande eau puis avec une dissolution de soude étendue pour enlever toute acidité.

L. M.

667

562. — Fabrication de pétrole solide à partir du benzol.

1906 *Trèves. Œl und Fett Handel*, n° 7, 15 *février*, *XXXIX*e *année*, *page* 77 (300 *mots environ*).

L'auteur chauffe avec précaution au bain-marie de la gélatine ou de la colle probablement traitée par un courant d'eau froide. Quand la masse est liquéfiée, elle est agitée avec soin par un dispositif mécanique quelconque et l'on y fait couler lentement du pétrole ou du benzol de façon à former une émulsion intime. Cette émulsion devient de plus en plus facile et il est possible de mélanger à la colle 9 fois à 9 fois 1/2 son poids de pétrole. La colle doit être maintenue très liquide pendant l'opération. L'émulsion étant formée on coule la masse dans des moules. Après refroidissement les blocs extraits des moules sont soumis à l'action du formol gazeux ou en dissolution. Si les blocs sont très épais ils doivent être percés de nombreux trous pour faciliter l'accès du réactif dans toute la masse. L'action du formol est continuée pendant une nuit. La même solution peut resservir presque indéfiniment. Les émulsions peuvent être faites avec de la gélose, de la colle d'amidon, une solution ammoniacale de caséine, de la colle ordinaire, etc., mais c'est la gélatine qui donne les meilleurs résultats. Les blocs peuvent être durcis par l'alcool concentré, le bichromate de potasse, le tannin, etc., toutefois l'emploi de la formaldehyde paraît préférable. Les briquettes de pétrole formées peuvent être allumées avec une allumette et brûlent lentement ; par contre elles ne s'allument pas au contact du fer porté au rouge sombre. Elles résistent parfaitement aux influences atmosphériques, à l'eau bouillante, aux alcalis et aux acides. Leur transport ne présente aucun danger. Par pression on peut éliminer tout le pétrole qu'elles contiennent.

L. M.

RÉFÉRENCES

Giuseppe Tomarchio. 665

563. — L'industrie de l'huile de lin en Italie.

1906. *Milan. L'Industria Saponiera*, n° 7, *pages* 50 *à* 51 (1.250 *mots environ*).

Urbain. 665

564. — Saponification des huiles à l'aide des ferments.

1906. *Paris. Les Corps gras industriels*, nos 19-20-21, 15 *avril*, 1er *et* 15 *mai*, *tome*

Digitized by Google

XXXII, pages 291 *à* 293, 306 *et* 325 *à* 326 (2.650 *mots environ*).

Article très intéressant résumant les travaux successifs qui ont pu amener la question de saponification des huiles à l'aide des ferments, dans le domaine industriel. L'auteur rappelle entre autre les belles recherches du docteur Nicloux sur cette question, recherches qui ont permis de mettre au point la question de la lipolyse. Il termine en montrant les bénéfices que l'on peut attendre de ce mode de saponification des corps gras, tant au point de vue du prix de revient, qu'au point de vue de la qualité des produits obtenus.

M. et C.

Theulier. **665**

565. — Revue des travaux récents sur les huiles essentielles *(suite).*

1906. *Paris. Revue de Chimie Industrielle, n°* 197, *mai, tome XVII, page* 132 (1.400 *mots environ*).

Dans cet article, sont passés en revue : l'essence d'Achillea nobilis — dont les constantes et la composition sont données;

L'essence d'Armoise.

L'essence de Basilic qui a fait l'objet d'un travail important de MM. Charabot, Laloue et Hebert, qui se sont occupés de la formation et de la distribution des composés odorants dans l'Ocymum basilicum à différents stades de son développement.

Enfin le baume de copahu.

(A suivre). M. et C.

665

566. — Préparation du beurre de coco.

1906. *Trèves. Œl und Fett Handel, n°* 8, 22 *février, XXXIX^e année, page* 89 (90 *mots environ*).

Le produit appelé commercialement « beurre de coco » se prépare avec de la graine de coco brut qui est fort impure et d'une odeur repoussante. Cette matière première est fondue et l'on introduit dans la masse de la vapeur à 6-8 atmosphères pendant 2 ou 3 heure. On élimine ainsi les acides gras mal odorants. La graine est ensuite malaxée soigneusement avec 1/4 % de magnésie calcinée, dans un récipient rempli d'eau chaude et l'on élimine à la surface la magnésie en excès et un savon magnésien. La graisse solidifiée est de nouveau fondue avec de l'eau. Le « beurre » ainsi obtenu, inodore et insipide, ou tout au moins sensiblement insipide, peut être employé dans l'alimentation. L. M.

668.5

567. — L'ichthyocolle.

1906. *Paris. Annales de Brasserie et Distillerie, n°* 8, 25 *avril, page* 185.

La vraie colle de poisson ou ichthyocolle provient de la vessie natatoire de quelques espèces de poisson. Cette vessie n'existe pas chez les lamproies, roussettes, requins, raies, etc. ; mais existe chez les esturgeons, la morue, le saumon, la perche, la carpe, le gardon, etc. ; elle n'existe pas chez les poissons plats. Tantôt les vessies sont simplement vendues séchées après avoir été lavées et séparées de la membrane externe, tantôt on a préparé des plaquettes de colle en faisant tremper dans l'eau bouillante la vessie de l'esturgeon avec la peau, l'estomac et les intestins : on a alors une qualité inférieure d'ichthyocolle. Londres est le grand marché de la colle de poisson ; il en vient de Russie surtout et de l'Inde, de l'Extrême-Orient, de l'Amérique.

L'ichthyocolle a une grande importance en brasserie comme agent clarifiant. YAN.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

CÉRAMIQUE ET VERRE

Renoul. **666.3.**

568. — Préparation des couleurs et fondants céramiques par précipitation.

1906. *Paris. Moniteur de la Céramique, n°* 17, 1^er *septembre, tome XXXVII, page* 131.

La précipitation en solutions aqueuses des silicates et borates métalliques, alcalins et alcalino-terreux donne des produits constituant des poudres amorphes et impalpables qui peuvent être utilisées dans l'industrie céramique comme couleurs lithographiques au rouleau ou par poudrage suivant le procédé ordinaire.

Les couleurs à base de zinc baryte, bismuth ou autre métal inoffensif n'exercent aucune influence nuisible sur la santé des ouvriers, et ceci constitue à leur égard un grand avantage sur les couleurs céramiques dont il a été fait usage jusqu'aujourd'hui pour le poudrage et qui, obtenues par fusion et contenant du plomb, se présentent sous forme de cristaux aigus qui pénètrent dans les bronches de l'ouvrier et l'intoxiquent.

Les couleurs à base de plomb, après avoir été broyées au vernis comme les couleurs lithographiques ordinaires (ce broyage étant facilité par l'impalpabilité de la poudre), peuvent être utilisées pour l'impression comme celles-ci.

Les couleurs amorphes appliquées par poudrage se glacent avec quelque difficulté; on obvie à cet inconvénient en substituant au mordant ordinaire un mordant fondant, très fusible, qui forme couverte après décalque et produit un glaçage suffisant. Ce mordant fondant, comme tous les fondants employés en céramique, peut également être préparé par précipitation en solutions aqueuses de silicates et borates métalliques alcalins ou alcalino-terreux, de manière à offrir les mêmes précipités que les couleurs.

Septembre 1906

Digitized by Google

L'auteur donne l'exemple suivant de réaction :
Une dissolution contenant :
Azotate de cobalt ;
Acétate d'alumine ;
Acétate de plomb ;
est précipitée par un mélange de :
Borax,
Silicate de soude,
puis séchée et broyée.

Enfin, l'auteur termine en disant qu'en ce qui concerne les couleurs exemptes de plomb, on peut substituer à l'acétate de plomb un sel soluble de zinc, baryte, bismuth, etc.

RÉFÉRENCES

666.3

569. — Quelques déterminations en céramique.

1906. *Paris. Moniteur de la Céramique*, n° 13, 1er *juillet*, *tome XXXVII*, *page* 97 (230 *mots environ*).

666.1

570. — Fabrication du verre.

1906. *Paris. Moniteur de la Céramique*, n° 13, 1er *juillet*, *tome XXXVII*, *page* 99 (400 *mots environ*) (1 *figure*).

666.3

571. — Matériaux utilisés dans la fabrication des briques.

1906. *Chicago, Ills. Brick*, n° 2, *août*, *tome XXV*, *pages* 62 à 63 (3.000 *mots environ*).

666.3

572. — Fabrication de briques.

1906. *Indianopolis, Ind*a. *Clay Worker*, n° 2, *août*, *tome XLVI*, *pages* 156 à 157 (900 *mots environ*).

666.3

573. — Une nouvelle porcelaine.

1906. *Chicago. Brick*, n° 2, 1er *août*, *tome XXV*, *pages* 60 à 61 (1.200 *mots environ*).

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

BLANCHIMENT ET TEINTURE

Thierry-Mieg. 667.1

574. — Procédé de blanchiment des pièces de laine.

1906. *Mulhouse. Bulletin de la Société Industrielle*, *pages* 47 à 49.

Ce procédé qui présente une amélioration et une économie notables est caractérisé par les deux opérations suivantes :

1° Le savonnage est remplacé par un dégraissage en sel de soude.

2° Au lieu de laisser reposer 24 ou 48 heures les pièces passées en bisulfite, on les vaporise imprégnées de bisulfite ;

3° Emploi du clapot.

Il a surtout de l'intérêt quand on veut faire rapidement et économiquement un blanc pour l'impression de fonds. DUVERGER.

667.2

575. — Brevet n° 305.233 de la Cie Parisienne des couleurs d'aniline. Doubles teintes sur laine.

1906. *Paris. Teinturier Pratique*, n° 3, 1er *juin*, *tome I*, *pages* 32 à 33.

L'importance industrielle de ce procédé permettant d'obtenir des nuances fort tranchées sur filés ou tissus de laine et mi-laine est très grande. Il consiste à annuler, à l'aide de mordants appropriés, l'affinité pour les matières colorantes d'une partie de laine en bourre : en mélangeant cette laine avec de la laine non préparée, on peut produire des fils et des tissus dont les parties individuelles absorbent les matières colorantes d'une manière différente, et, teignant ensuite, on obtient des contrastes de clair à foncé, (par exemple vert-olive et écarlate, bleu marin foncé et orange, brun rouge et vert clair) comme ils ne se produisent que par des teintures séparées et par un emploi de fibres teintes différemment. On peut obtenir encore une plus grande variété d'effets en mélangeant avec la laine blanche préparée et non préparée la laine teinte préalablement et rendue ensuite insensible pour les matières colorantes, ou la laine chlorée ou d'autres fibres, comme par exemple le coton, la soie, ayant des affinités fort différentes pour les matières colorantes.

Le degre de perte d'affinité pour les colorants dépend de la qualité du mordant fixé sur la fibre. Parmi les sels métalliques, ceux de antimoine et de chrome sont les plus appropriés à

Digitized by Google

fixer les mordants. L'aluminium et les sels de zinc ont peu de pouvoir fixateur. Mais les sels stanneux donnent des résultats assez satisfaisants, surtout en combinaison avec le chrome et l'antinisme. On applique le mordant comme d'habitude en teignant la laine à l'ébullition ou par impression ou foulardage avec vaporisage subséquent. DUVERGER.

F. Gouillon. **667.2**

576. — Coloration du marbre.

1906. *Paris. Teinturier Pratique*, n° 3, 1er *juin*, *tome I*, *page* 29.

Le marbre, malgré son grain serré et le poli qu'on lui donne, est très perméable et peut se nuancer par imbibition.

Pour produire des marbrures de colorations différentes résistant au lavage, il suffit de dissoudre les matières colorantes dans un mélange par parties égales d'eau et de glycérine, dissolution que l'on applique, en couches réitérées, à l'éponge ou au pinceau.

DUVERGER.

RÉFÉRENCES

677

577. — Nouveau support pour fuseaux de filature.

1906. *Milan. L'Industria tessile e tintoria*, n° 6, 30 *mars*, *tome VII*, *page* 82.

Ce dispositif est dû à MM. Carlo Sella de Biella et Umberto Grova de Vercelli. Il est constitué par un porte-fuseau fixé à deux traverses qui font saillie du banc. Deux consoles soutiennent les supports constitués par des bagues circulaires dans le centre desquelles passe le fuseau. Au fuseau sont fixées des pièces 7 et 7'. Entre 5 et 7, et 6 et 7' sont disposées des billes. On obtient ainsi le minimum de frottement.

Les parties coniques 7 et 7' sont filetées et, à l'aide d'un écrou 10, fortement serrées sur le fuseau. On peut ainsi les changer très aisément quand elles sont usées. Les boites 11 remplies d'huile permettent un graissage abondant. A. BRUNO.

J. Wakefield. **677.1**

578. — Blanchiment des fibres végétales.

1906. *Manchester. Journal Society. Dyers and Colourits*, *page* 133.

Ce procédé peut s'employer pour toutes les fibres d'origine végétale, mais s'applique plus particulièrement au lin et au chanvre. Il consiste à traiter ces fibres par une solution renfermant un mélange de chlorure de chaux et de permanganate de potasse, puis par une solution acidulée de bisulfite de soude. DUVERGER.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

INDUSTRIES DIVERSES

Pierre Breuil. **678**

579. — Influence de la teneur en soufre sur la résistance à la rupture du caoutchouc vulcanisé à chaud.

1906. *Paris. Le Caoutchouc et la Gutta-Percha*, n° 29, 15 *juillet*, *page* 556.

Essais de M. Ditmar, de M. Boutaric et de M. Fleury dans des conditions différentes, avec des tableaux de résistance à la rupture et d'allongement. Voici les conclusions à tirer pour l'influence des 3 facteurs, temps, température et soufre :

1° Le temps de la vulcanisation a moins d'influence que la température, mais son action est d'autant plus néfaste que la teneur en soufre est plus grande, et il semble que pour chaque teneur en soufre il y ait un temps maximum à adopter.

2° Une température élevée diminue beaucoup les propriétés de résistance et d'extensibilité : la température optimum paraît être de 140° pour les mélanges étudiés.

3° La quantité de soufre optimum pour avoir des propriétés mécaniques optima paraît être de 5 % environ. Ces propriétés mécaniques sont en effet que le caoutchouc soit très élastique sans perdre cette propriété. Or avec trop peu de soufre, il prend trop facilement des déformations permanentes ; avec trop, la déformation est trop proche de la rupture.

Comme conclusion pratique, l'auteur recommande que les usines à caoutchouc établissent des graphiques des propriétés de chaque sorte de caoutchouc en fonction du temps, de la température et du soufre ; cela faciliterait énormément la fabrication. YAN.

Digitized by Google

Docteur Axelrod. **678**

580. — Sur la solubilité de diverses sortes de caoutchouc dans la benzine.

1906. *Paris. Le Caoutchouc et la Gutta-Percha*, n° 29, 15 *juillet*, *pages* 558 *à* 561.

L'auteur a déterminé la solubilité, le degré de viscosité de la solution, la teneur en résine, la perte au lavage de diverses espèces de caoutchouc. Les tableaux montrent que tous les caoutchoucs ne sont pas propres à fabriquer des solutions ; les sortes fortement résineuses ne sont pas convenables ; seuls, les caoutchoucs contenant des résines dures font peut-être exception à cette règle. Plus la concentration de la dissolution se rapproche de celle du Pas pour le même degré de viscosité, plus l'emploi de la sorte de caoutchouc est avantageux pour la fabrication des dissolutions. L'élimination préalable des résines permet l'utilisation du caoutchouc résineux.

YAN.

Anonyme. **676**

581. — Lessivage du chiffon pour la fabrication des cartons.

1906. *Biberach. Wochenblatt für Papierfabrikation*, n° 20, 19 *mai*, *tome XXXVII*, *pages* 1529 *à* 1532 (1.800 *mots environ*) (2 *figures*).

Quoique cette étude concerne spécialement la fabrication du carton, il renferme des renseignements très intéressants sur le lessivage.

La chaux vive de cuisson récente renferme de 95-97 % d'oxyde de calcium pur (CaO). Dans la préparation du lait de chaux, l'oxyde se transforme en hydrate Ca $(OH)^2$ dont une partie se dissout complètement dans l'eau et une partie reste en suspension.

Le tableau de Blattner permet de déterminer moyennant l'aréomètre Baumé la teneur du lait de chaux en oxyde de calcium.

Pour pouvoir exactement contrôler les réceptes de lessivage, il faut se servir de ce tableau et calculer par la teneur en CaO de la lessive totale la quantité de CaO qui agit sur un poids donné de chiffon à lessiver.

Degrés Bé	Poids de 1 litre de lait de chaux en grammes	Grammes de CaO dans 1 litre de lait	Degrés Bé	Poids de 1 litre de lait de chaux en grammes	Grammes de CaO dans 1 litre de lait
1	1007	7,5	16	1125	159
2	1014	16,5	17	1134	170
3	1022	26	18	1142	181
4	1029	36	19	1152	193
5	1037	46	20	1162	206
6	1045	56	21	1171	218
7	1052	65	22	1180	229
8	1060	75	23	1190	242
9	1067	89	24	1200	255
10	1076	94	25	1210	268
11	1083	104	26	1220	281
12	1091	115	27	1231	295
13	1100	126	28	1241	309
14	1108	137	29	1252	324
15	1116	148	30	1263	339

Des expériences du professeur Kirchner résulte que dans un lessiveur sphérique de 2 m. 6 de diamètre et 8,1 mètres cubiques de capacité on condense 1.500 litres d'eau dans 1/2 heure de réchauffage pour monter à 1 atm. et en 5 h. de cuisson. De même 1/2 heure de réchauffage et 10 heures de cuisson donnent 2.000 litres d'eau de condensation. Le lessiveur sphérique est à préférer. Il faut qu'il soit fait avec des tôles de première qualité. L'épaisseur dépend de la grandeur du lessiveur et de la pression à supporter. Pour des diamètres de 2 à 3 mètres on garde une épaisseur de 12 à 20 m/m.

La vitesse tangentielle d'un point de la surface extérieure d'un lessiveur doit être de m. 0,1 à la seconde. Ainsi un lessiveur de 2 m. de diamètre doit faire 1 1/4 rotations, de 2,5 de diamètre 1 rotation et de 3 m. de diamètre 0,8 rotations à la minute.

L'article renferme encore beaucoup de données mécaniques et techniques sur le lessiveur.

LIBER.

77

582. — Fixateur acide à l'acide borique et l'hyposulfite de soude.

1906. *Paris. Revue de Chimie Industrielle*, n° 199, *juillet*, *tome XVII*, *Supplément XXVII* (100 *mots environ*).

M. Rebb dans le « Bulletin de la Société française de Photographie » étudie l'acidification des bains fixateurs par l'hyposulfite de soude.

Digitized by Google

Il recommande la formule suivante :

Hyposulfite de soude cristallisé	300 gr.
Acide borique pulvérisé	45 »
Eau : quantité suffisante pour	1 litre.

Cette solution sert pour fixer après développement sans lavages acides intermédiaires.

M. et C.

RÉFÉRENCES

Anonyme. 676

583. — Utilisation des lessives sortant du lessivage au bisulfite dans la fabrication du savon.

1906. *New-York et Chicago, Paper Trade Journal*, n° 16, 19 *avril*, *tome XLII*, *page* 50 (1.400 *mots environ*).

C'est un article très intéressant qui résume les différentes applications que l'on a fait ou que l'on a tenté de faire des résidus de lessivage au bisulfite. On conclue que le moyen le plus intéressant d'appliquer ces lessives est de les utiliser dans la fabrication du savon. L'article n'est pas original, est le résumé des différentes études faits dans les différents pays à cet égard. LIBER.

Praktikus. 676

584. — Raffinage pour papiers fins.

1906. *Biberach. Wochenblatt für Papier-fabrikation*, n° 15, 14 *avril*, *tome XXXVII*, *pages* 1123 à 1124 (1.500 *mots environ*).

Après avoir fait des remarques sur l'action de la platine, du poids du rouleau, et de la forme de la pile sur le raffinage, il se déclare partisan du traitement séparé des différentes fibres en des petites piles hollandaises, et du mélange, du collage et de la coloration dans une mélangeuse affleureuse très grande.

LIBER.

678

585. — La machine à faire les tuyaux de caoutchouc.

1906. *Paris. Le Caoutchouc et la Gutta-Percha*, n° 29, 15 *juillet*, *pages* 552 à 554 (14 *figures*).

Description de diverses machines à fabriquer des tuyaux de caoutchouc avec les modifications à apporter suivant le genre de tuyaux. YAN.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

CHIMIE PURE ET ANALYTIQUE

Malenkovicz. 544

586. — Contribution à la détermination des falsifications de l'asphalte naturelle.

1905. *Oesterreichische Chemiker-Zeitung*, *page* 123 (1.800 *mots environ*).

On a tendance à classer parmi les asphaltes, les brais de pétrole. Scientifiquement cette classification n'est pas fondée. L'auteur a étudié aux points de vue qualitatif et quantitatif, comment se comportaient ces asphaltes et ces brais sous l'influence de certains réactifs. Bien que son étude ne soit pas complète, il peut affirmer les conclusions suivantes :

a) On peut déterminer tous les succédanés de l'asphalte et beaucoup d'entre eux jusqu'à un certain degré d'une façon quantitative.

b) Les brais de pétrole ne sont pas chimiquement identiques aux asphaltes ; de ce chef déjà, ils ne doivent pas être désignés sous le nom d'asphaltes naturelles. (D'après le *Moniteur Scientifique*, août 1906, t. XX, n° 776, p. 589-592.) M. et C.

Dr Ad. Gillot. 544

587. — Revue annuelle de pharmacie (suite).

1906. *Paris. Revue Générale de Chimie pure et appliquée*, n° 3, 4 *février*, *tome IX*, *pages* 58 à 66 (4.300 *mots environ*).

Dans cet article, l'auteur cite les travaux importants de l'année touchant les recherches analytiques et toxicologiques. Parmi les nombreux travaux indiqués, nous extrayons les suivants :

Pour doser l'oxygène actif dans les persulfates organiques, MM. A. Wolf et R. Wolffenstein, proposent la réduction de la solution du persulfate par le gaz sulfureux, et dosage de SO^4H^2 total formé sous la forme de SO^4Ba. Dans le calcul 1/3 du résultat doit être reporté à l'oxygène actif.

Pour déceler l'acide cyanhydrique, M. F. Weehuizen ajoute au liquide une solution de phénolphtaline en solution sodique, additionnée d'un peu de solution de SO^4Cu à 1/2000 ; il se développe alors une belle coloration rouge.

Digitized by Google

Pour la recherche de l'acide borique, M. V. Castellana chauffe un peu de la substance à essayer avec un excès de sulfovinate de K. dans un tube ; si les vapeurs renferment de l'acide borique, la flamme est colorée en vert sur les bords.

Pour caractériser les sels de sodium, M. J. Bougault propose de modifier le réactif de Frémy comme il suit : 1 gr. de chlorure antimonieux, 10 cc. de solution de potasse pure au 1/3 et 45 cc. d'eau oxygénée à 10 vol.

L'acétone, et les liquides qui en renferment, traités par KOH ou NaOH donnent une coloration jaune verdâtre qui n'a pas lieu ni avec l'alcool méthylique, ni avec l'aldéhyde formique. Dans l'urine, on la caractérise en chauffant l'urine alcalinisée par la potasse et additionnée d'aldehyde salicylique ; il se forme une coloration rouge-pourpre.

M. J. Wolff pour doser le sucre précipite le cuivre à l'état de Cu^2O, qu'il dissout ensuite dans un mélange de sulfate ferrique et d'acide sulfurique, et titrant ensuite au permanganate le sulfate ferreux produit.

Pour déterminer la fin de la réaction de la liqueur de Fehling, M. Fr. Lavalle fait bouillir 5-10 cc. de cette liqueur avec 30 cc. d'une solution de soude au 1/3 et 50 cc. d'eau : On titre comme à l'ordinaire, mais il ne se fait pas de précipité et la fin de la réaction est indiquée par la décoloration complète de la liqueur.

La méthode de recherche de la saccharine de M. E. von Mohler est basée sur la propriété du potassium ou du sodium fondus avec les composés organiques sulfurés, de donner du sulfure de K ou de Na, facilement caractérisés ensuite par une solution de nitroprussiate alcalin.

M. B. Merk, pour le dosage de l'acide urique, emploie l'acide iodique qui se décompose en mettant de l'iode en liberté que l'on titre ensuite à l'hyposulfite de soude.

MM. F. Bordas et Touplain indiquent un procédé d'analyse rapide du lait basé sur la centrifugation. Pour cela, on verse goutte à goutte 10 cc. de lait dans un tube taré contenant de l'alcool à 65° acidifié avec de l'acide acétique. On laisse reposer et on centrifuge. Après décantation, on lave le précipité en le déblayant dans 30 cc. d'alcool à 50°. On centrifuge et l'on décante. Dans le liquide de décantation, on dose la lactose avec la liqueur de Fehling. Pour déterminer le corps gras, on épuise à deux reprises avec le mélange alcool-éther et l'on centrifuge chaque fois. La caséine reste dans le tube et on la pèse après dessiccation. M. et C.

RÉFÉRENCES

E. Fischer. **544**

588. — Recherches sur les acides animés, les polypeptides et les protéines.

1906. *Paris. Moniteur Scientifique*, n° 775, *juillet*, *tome XX*, *pages* 473 *à* 513 (32.500 *mots environ.*)

Cet article très important est une étude théorique poussée très loin, des substances protéiques. M. et C.

Hanus. **544**

589. — Dosage de la vanilline dans la vanille.

1906. *Paris. Revue Internationale des falsifications*, n° 3, *mai et juin*, *tome XIX*, *pages* 76 *à* 77 (250 *mots environ.*)

Méthode basée sur la précipitation de la vanilline par la m. nitrobenzhydrazide.

Tiré de *Zeitchrift fur Untersuchung der Nahrungs und Genuss mittel* 1905, 585. M. et C.

Teth. **544**

590. — Sur l'analyse industrielle de l'asphalte.

1906. *Chemiker Zeitung*, *tome XXIX*, *page* 899 (1.600 *mots environ.*)

(D'après le *Moniteur Scientifique* août 1906, tome XX, n° 776, pages 592-594.) M. et C.

Vesterberg. **544**

591. — Contribution à l'étude des acides résiniques des conifères.

1905. *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, 29 *décembre*, *tome XXXVIII*, *pages* 4125 *à* 4132 (2.500 *mots environ*).

Article théorique, tiré du *Moniteur Scientifique*, n° 775, tome XX, juillet 1906 pages 520 à 523. M. et C.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

BIBLIOGRAPHIE

RÉFÉRENCES

592. — Friedheim. — **Précis d'analyse chimique quantitative des substances minérales.** 42 fig., in 8°, relié, 18 fr.

593. — Chesneau. — **Principes théoriques de méthodes d'analyse minérale fondées sur les réactions chimiques.** 244 p., in-8°, 4 fr. 50.

594. — Marchis. — **Production et utilisation du froid.** 403 fig., 586 p., in-4°, 37 fr. 50.

Digitized by Google

LISTE DES BREVETS

Concernant la Chimie

(Pour avoir copie ou traduction des brevets de cette liste, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir pages VII et suivantes.)

I. — BREVETS FRANÇAIS

(Communiquée par M. H. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

361.608. — 4 juillet 1905. *Meister Lucius et Bruning.* Procédé pour la préparation des matières colorantes soufrées rouges, rouge foncé à violette.

365.683. — 26 avril 1906. *Bayer et Cie.* Procédé pour la préparation de nouveaux esters du gaiacol, de la créosote ou de leurs homologues ou dérivés.

365.759. — 30 avril 1906. *Fillunger.* Procédé permettant d'extraire l'ammoniaque de l'eau du gaz.

365.814. — 1er mai 1906. *Chemische fabrik von Heyden A. G.* Procédé pour la préparation directe des éthers de l'iso-bornéol au moyen du chlorhydrate ou du bromhydrate de pinène.

365.709. — 27 avril 1906. *Volpert.* Procédé pour la fabrication d'explosifs de haute sûreté.

365.830. — 2 mai 1906. *Etablissements Hotchkiss et Cie.* Filtre à essence pour carburateurs d'automobiles et autres usages.

361.624. — 12 juillet 1905. *Société Casella et Cie.* Procédé pour la production de colorants trisazoïques.

366.058. — 10 mai 1906. *Condouris et Tassopoulos.* Procédé pour la décoloration des substances végétales par exemple en présence du fer ou d'autres métaux.

365.919. — 4 mai 1906. *Société Badische anilin et Soda fabrik.* Production des acides 1. 2. Diazonaphtosulfoniques ou de leurs sels.

365.920. — 4 mai 1906. *Société Badische anilin et Soda fabrik.* Production de colorants rouges teignant sur cuve.

366.005. — 8 mai 1906. *Société Farbenfabriken worm. Bayer et Co.* Production de nouveaux composés anthracéniques.

365.859. — 27 janvier 1906. *Austerlitz.* Cadre de presse pour presses hydrauliques employées pour l'extraction de l'huile et la production de tourteaux ronds.

365.945. — 5 mai 1906. *Lancelle.* Procédé pour réaliser le ruissellement dans les appareils d'évaporation à multiple effet.

365.970. — 7 mai 1906. *Kammermann.* Dispositif applicable aux appareils de condensation à tambours rotatifs et chauffés pour l'évacuation des matières condensées détachées en pellicules par des racloirs.

365.984. — 7 mai 1906. *Desrumaux.* Epurateur d'eau.

366.047. — 9 mai 1906. *Burschell.* Procédé pour chasser l'acide sulfhydrique contenu dans des gaz.

361.637. — 19 juillet 1905. *Meister Lucius et Bruning.* Procédé de fabrication d'acide Δ 4 — cyclogéranique.

366.100. — 11 mai 1906 *Meister Lucius et Bruning.* Procédé de fabrication d'une matière colorante azoïque appropriée à la préparation de laques.

366.106. — 11 mai 1906. *Badische anilin et Soda fabrik.* Fabrication de produits semblables au celluloïd et de substances servant à leur préparation.

366.191. — 31 janvier 1906. *Luserna di Rora.* Procédé pour la production synthétique du caoutchouc.

III. — BREVETS ANGLAIS

(Délivrés en Août 1906)

(Communiquée par M. H. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

1905

16.177. — *Clark.* Distillation de l'eau.
16.374. — *Kingsley.* Traitement des sulfures.
18.839. — *Power.* Désinfectants solides.
19.330. — *Miles.* Dérivés de la cellulose.
24.226. — *Bacon.* Monosilicate de soude.
16.298. — *Forbes.* Carbures pour acétylène.
25.371. — *Boult.* Traitement des sulfures.
27.000. — *Abel.* Fabrication d'un indophénol.
16.955. — *Shadblot.* Fabrication du gaz.
17.164. — *Friedrich.* Solution de cellulose.

1906

3.222. — *Imray.* Sulphoxylates de formoldéhyde.
7.421. — *Mazza.* Séparation de mélange gazeux.
7.802. — *Foxlee.* Acétylène.
11.725. — *Fraëgott et Astermann.* Sels neutres d'oxyquinoline.
2.849. — *Lightfoot.* Extincteur chimique.
4.319. — *Jonhson.* Nitrates.

II. — BREVETS ALLEMANDS

(Délivrés en Août 1906)

(Communiquée par M. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

175.401. — *Freland.* Fabrication de l'ammoniaque.
175.416. — *Curtius.* Oxyde d'aluminium.
175.415. — *Bayer et Co.* Cyanure d'acétyle.
175.452. — *Brau.* Séparation de la glycine et de l'argile.

Septembre 1906

Digitized by Google

COURS MENSUEL
DES
Combustibles, Produits chimiques et Engrais

					Août 1906	Septembre 1
Charbons 1re qualité.	Français.	Nord :	Houille, tout venant, la tonne sans fret	frs.	16 à 20,00	18 à 20,0
			Coke métallurgique	»	24,00	24,0
		Gard :	Grêlassons lavés	»	19,00	19,0
		Loire :	Grenettes lavées	»	17 à 20,00	17 à 20,0
			Briquettes selon teneur en cendres	»	20 à 25,00	20 à 25,0
	Anglais.	Newcastle :	Houille, sel. ten. en cend.	shillings.	10/	9/9 à 10
			Coke de fonderie,	»	17/6	17
		Cardiff :	Houille	»	15/6	9
		Swansea :	Anthracite	»	18/6	18
	Belges.	Charleroi :	Houille menus gras	frs.	15 à 16	15 à 16,0
			Coke	»	20,50	20,0
		Mons :	Houille menus gras	»	15.00	14,5
	Allemands.	Essen :	Tout-venant gras	marks.	10,00	12,5
			Anthracite	»	18.00	15,5
			Coke de haut fourneau	»	17.50	18 à 19,0
Pétroles.	ordinaire, les 100 kilogr., wagon complet			frs.	26 à 35.00	26 à 35,0
	raffiné, l'hectolitre			»	20,25	20,5
	blanc supérieur, l'hectolitre fûts ou bidons			»	28,25	28,5
Essence densité 0,700, 0,710 :	les 100 kilogr., wagon complet			»	38 à 45,00	35 à 40
	l'hectolitre			»	25,75	25,5
Alcool (Paris) 90 degrés, l'hectolitre non logé entrepôt				»	46.00	68,0
Acides.	Sulfurique 66°, les 100 kilogr. ordinaire			»	35,00	9 0
	Chlorhydrique 22°, » ordinaire			»	33,00	7,5
	Nitrique 36°, ordinaire, les 100 kilogr			»	34,00	32,0
	Acétique 40 %, »			»	55.00	58,0
	Phénique crist. 35° »			»	165,00	155,0
	Oxalique, le kilogr			»	86,00	68,0
Alcalis.	Soude caustique 70/72 »			»	37,00	30,0
	Potasse » 70/75 »			»	75.00	74,0
	Ammoniaque 22° »			»	65,00	38,0
Produits divers.	Sulfate de fer gros cristaux »			»	7,00	7,5
	Sulfate de cuivre 98/99 »			»	68.00	56,0
	Carbonate d'ammoniaque »			»	88,00	90,0
	Sel ammoniac pour zincage »			»	50,00	52,0
	Crème de tartre crist. »			»	190,00	190,0
	Emétique crist. »			»	245,00	220,0
	Sulfure de sodium crist. »			»	17,50	18,0
	Sulfure de carbone »			»	70,00	72,0
	Arsenic blanc, en poudre »			»	70,00	38,0
	Alun ordinaire, »			»	19,00	16,0
	Magnesie calcinée, »			»	75,00	68,0
	Minium de fer, »			»	16,00	16,5
Colorants.	Naturels		Indigo, le kilo	»	12,00	12,0
			Carmin cochenille, le kilogr	»	52,00	50,0
			Extrait d'Orseille liquide, les 100 kil.	»	90,00	105,0
			Outremer en poudre »	»	80,00	75,0
	Artificiels		Indigo »	»	200	450,0
			Fuschine »	»	9,00	820,0
			Vermillon »	»	7,50	425,0
Parfums.	Naturels		Essence de Rose de Cannes, le kilog.	»		950,0
			— de Bergamote de Calabre,	»	25.00	30,0
			— d'Ylang-Ylang »	»	575.00	430,0
			— de Patchouly »	»	60.00	60,0
	Synthétiques.		Musc, le kilogr	»	360,00	3600,0
			Ionone, le kilogr	»	120,00	125,0
			Vanilline, le kilogr	»	50,00	60,0
			Heliotropine, le kilogr	»	34,00	32,0
Phosphate de chaux (Paris)	Somme 60-80 %, l'unité			»	0,70	0,7
	Algérie 58-68 %, l'unité			»	0,72 à 0,74	0,6
	Ardennes 14-20 %, les 100 kilogr			»	0,58 à 0,63	3,8
	Cambrésis 12-14 %, les 100 kilogr			»	3,50	4,5
Scories de déphosphoration (livrables à)	Valenciennes, les 100 kilogr.		75 %	»	4,40	4,3
	Le Creusot »	finesse	75 %	»	3.75	3,7
	Longwy »		75 %	»	3,75	3,75
	Renory-Liège »		75 %	»	4,25	3,4
Superphosphates	d'os (Paris), l'unité			»	7 à 8	0,6
	minéral (Paris), l'unité			»	0,36	0,6
Nitrate	de potasse (Nord), les 100 kilogr			»	46,00	45,0
	de soude (Dunkerque), les 100 kilogr			»	27,50	37,0
Soufre (Bordeaux), les 100 kilogr				»	19.00	19,0
Sang desséché, l'unité %				»	1,95	1,4
Guano de poisson, le degré d'azote				»	1,75	1,7
Amiante 1re qualité, sur bateau port Canada, la tonne				»	450.00	450,0
Baryte à la mine.	Carbonate à 90 %, la tonne			»	30.00	90,0
	Sulfate blanche, 1re qualité, la tonne			»	32.00	68,0
Spath fluor à la mine, sans silice, bonne qualité, la tonne				»	100.00	23 0
Carbure de calcium (Paris), la tonne				»	46.00	365,0
Carborundum	à l'usine, brut cristallisé, les 100 kil. (emball. comp.)			»	220.00	220,0
	en grains classés et minutes pour polissages, le kilog.			»	2,75	3,8
Thermite (Goldschmidt à Paris) par 50 kgr., le kilogr				»	3,25	3,2
Goudron, pris à Marseille, la tonne				»	50,00	42,0
Brai, pris à Marseille, la tonne				»	42.00	50,0
Amiante en poudre, le kgr				»	242.00	450,0
Glycérine neutre du commerce, les 100 kilogr				»	120,00	140,0
Suif en pain, les 100 kilogr				»	67.00	69,5
Vaseline blanche, les 100 kilogr				»	190.00	170,0
Acide tartrique cristaux blanc, les 100 kilogr				»	255.00	245 0
Térébenthine, les 100 kilogr				»	107	114 0
Colza en fûts				»		50,5

Digitized by Google

LE MOIS CHIMIQUE ET ELECTRO-CHIMIQUE

Octobre 1906

2me ANNÉE — N° 22

ÉLECTRO-CHIMIE

Coppadoro. **621.37**

595. — Applications pratiques du courant alternatif à l'électrolyse.

1906. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift, n° 6, septembre, XIIIe année, pages 131 à 132 (500 mots environ).*

Mémoire présenté à la Société chimique de Milan.

Après une étude sommaire des méthodes proposées pour l'utilisation du courant alternatif, en vue de la préparation des métaux et de leurs composés, l'auteur examine plus spécialement le procédé *Richard et Rœpper* (brev. all^{e} 105007). Avec les courants alternatifs ordinaires (42 périodes à la seconde), le rendement de courant dans la fabrication des combinaisons telles que le sulfure de cadmium et le sulfure de zinc est tellement faible au plus 5 % pour d^{te} de courant = 70 A et T = 750°) qu'il ne peut pas être question d'une fabrication rationnelle de ces produits.

On obtient par contre de bons résultats dans la fabrication du sulfate de plomb ($SO^{1}H^{2}$ 50 %, D^{te} C^{1} 720 A.) en employant des électrodes de plomb dans l'acide sulfurique à une température aussi basse que possible. Dans les conditions favorables le rendement dépasse 50 %.

L'auteur présente ensuite quelques observations sur l'emploi de certains dispositifs soupapes électrolytiques) permettant de diminuer considérablement, sans cependant pouvoir l'annuler tout à fait, l'intensité d'une phase.

Les phénomènes présentés par les électrodes en nickel dans différentes électrolytes sont particulièrement intéressants. Dans l'acide sulfurique (concentration variant de 5 à 60 %) le métal se dissout presque quantitativement (R^{t} de courant = 95 %) quand la densité de courant dépasse 50 A., tandis que pour des densités de courant moins fortes, l'état de la surface des électrodes joue un rôle prépondérant. Dans l'acide sulfurique (concentration 50-60 %) le rendement augmente avec la densité de courant et après avoir atteint un minimum décroît de nouveau, tandis qu'il se produit un dégagement d'oxygène, indice de la passivité du nickel. Si l'on ajoute à l'acide sulfurique quelques substances oxydantes, la solubilité du nickel augmente immédiatement. Elle est aussi forte dans les acides : chlorhydrique, azotique et acétique. Dans les sels alcalins la résistance du metal est très variable suivant la nature du sel. Dans les chlorures et les sulfates il se dissout au plus 10 % de la quantité théorique, avec production d'hydrate de nickel. Dans les sels de l'acide azotique, la passivité du métal est complète.

L. Mazet.

Coleman. **621.37**

596. — Préparation de pièces pour le nickelage.

1906. *Berlin. Elektrochemische Technik, n° 46, juillet, IV^{e} année, page 302 (230 mots environ).*

Les pièces de fer ou de laiton sont nettoyées à l'aide du courant électrique. Dans une cuve en fer se trouve une solution bouillante composée de parties égales d'hydrate de potassium et d'hydrate de soude à 12° de température. Les pièces à travailler sont suspendues par des fils.

Digitized by Google

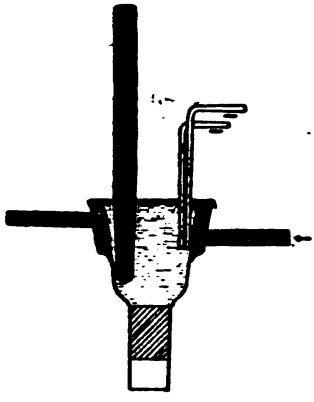
On fait d'abord passer le courant pendant 5 à 10 minutes, l'anode étant constituée par la cuve et la cathode par les pièces à nettoyer E = 2 v. 5 ; Dqm = 80 A. Toutes les particules de graisses et toutes les impuretés sont éliminées et la pièce se recouvre d'une pellicule grise. Pour l'enlever on fait passer le courant dans le bain en sens opposé pendant 30 à 40 secondes La surface de la pièce doit être absolument nette. Si cette condition n'est pas réalisée il faut recommencer l'opération. Après lavage à l'eau claire et froide, la pièce est amenée dans le bain de nickelage. Les avantages de ce procédé sont : 1° durée de l'opération réduite à 1/3 du temps nécessaire auparavant ; 2° les pièces sont prêtes à être placées dans le bain de nickelage sans qu'il soit nécessaire de les toucher avec les mains ; 3° le nettoyage est plus parfait ; 4° il y a économie de produit et de main d'œuvre. L. M.

Otto Ruff et Otto Johannsen. **621.37**

597. — Préparation du lithium métallique.

1906. *Halle a. S. Zeitschrift fur Elektrochemie*, n° 10, *tome XII, pages* 185 *à* 188 (1.500 *mots environ*) (1 *figure*).

La difficulté d'obtenir du lithium métallique pur réside dans ce fait, qu'on sépare presque toujours en même temps des corps alcalins. Les auteurs emploient l'appareil représenté au quart de sa grandeur dans la figure ci-contre :



Un électrolyseur en cuivre de Muthmann qui renferme un sel de lithium fondu dans lequel passe un arc électrique de 100 amperes sous 10 volts. On emploie comme anode du charbon de cornues et comme cathodes deux fils de fer de 4 mm. Le métal séparé est enlevé de temps en temps avec une cuiller en fer, et le gâteau de métal est coulé sur une plaque en pierre. L'électrolyte est constitué par du bromure de lithium additionné de 10 à 15 % de chlorure de lithium. Le rendement en courant est de 80 %.

L'auteur reprend les procédés des divers expérimentateurs et montre que l'électrolyse pour lithium pur ne peut se faire qu'avec des sels de lithium débarrassés des sels de potassium ou de sodium.

L'emploi de bromure seul n'est pas à recommander, son point de fusion étant de 547°, et celui du chlorure de 606°. Le mélange des deux (chlorure 10 à 15 %) donna les meilleurs résultats.

On pratique la fusion du gâteau et sa purification d'après la méthode de Borchers.

L'analyse d'après la méthode de Gooch fut faite de la manière suivante : le métal transformé en chlorure fut chauffé sous l'alcool amylique, et la solution évaporée dans un creuset de Gooch. Le résidu était totalement soluble dans l'eau. On le pesa. 0 gr. 12 de métal donnèrent 0,0005 de chlorure de sodium, soit 0.17 % de Na.

On estima à nouveau le point de fusion déjà déterminé par Bunsen et Kahlbaum. Précédemment on avait déterminé le point de fusion en prenant la température du bain. Les auteurs ont placé le thermomètre directement dans le lithium. Ils employaient 15 gr. pour cette expérience. Pour éviter l'oxydation ils opéraient sous le vide d'une trompe à mercure.

Ils trouvèrent 170°,8 pour le point de fusion. 180°,2 pour le point de solidification. — Moyenne 180°. Ils étaient d'accord avec Bunsen, mais non avec Kahlbaum qui trouva 186°.

SELIST.

RÉFÉRENCES

F. Rateg. **621.37**

598. — L'électrolyse des chlorures alcalins en solution aqueuse.

1906. *Berlin. Elektrochemische Technik*, n° 47, *août. IV^e année, pages* 305 *à* 321 (4.000 *mots environ*).

Spencer Blackmore. **621.37**

599. — Fabrication d'hydrocarbures et élimination du soufre.

1906. *Paris. Journal de l'Electrolyse*, 1^er *septembre, XV^e année, page* 16 (650 *mots environ*).

Gin. **621.37**

600. — Traitement de l'uranium et du vanadium métalliques et procédé pour la préparation électrolytique du vanadium et de ses alliages

1906. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift*, n° 6, *septembre, XIII^e année, pages* 119 *à* 122 (1.900 *mots environ*).

D^r P. Ferchland. **621.37**

601. — Sur le chlore électrolytique.

1906. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift*, n° 6, *septembre, XIII^e année, pages* 114 *à* 119 (3.000 *mots environ*) 1 *figure*).

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Octobre 1906

Digitized by Google

PRODUITS CHIMIQUES

Muth. **661.4**

602. — Procédé pour extraire l'alumine de la bauxite.

1906. *Paris. Revue des Produits Chimiques*, n° 15, 1er *août*, *page* 228.

On emploie une quantité de lessive de soude telle qu'à une molécule d'alumine corresponde 1,7 molécule de soude : en faisant bouillir pendant 2 heures le mélange de bauxite et de lessive, dans une bassine ouverte, on peut séparer de la bauxite 97 % de l'alumine qui s'y trouve. La solution obtenue est séparée des résidus, et l'on provoque la séparation de la plus grande partie de l'alumine par le moyen connu, en agitant la solution ; le reste est séparé par du lait de chaux sous forme d'aluminate, ou bien la lessive est employée pour le traitement de nouvelles quantités de bauxite.

La lessive de soude est employée à 27 % 40° B pour éviter une concentration. La proportion de 1,7 de soude résulte de recherches : avec 1,1 de molécule de Na^2O par molécule de Al^2O^3 on n'extrayait de la bauxite que 62,7 % de l'alumine. YAM.

Quennessen. **661.4**

603. — Attaque du platine par l'acide sulfurique.

1906. *Paris. Annales de Chimie analytique*, n° 7, 15 *juillet*, *tome* XI, *pages* 241 *à* 243 (700 *mots environ*).

L'auteur constate tout d'abord que le platine du commerce est généralement plus attaqué que le platine pur.

D'autre part, l'attaque du platine pur, par l'acide ordinaire, tel qu'il est livré au commerce, est beaucoup plus grande en présence d'oxygène que dans le vide ; c'est donc l'air qui intervient comme agent oxydant, dans ce cas. Au contraire, avec les acides à titre élevé, chargés en anhydride, c'est cet anhydride qui intervient comme agent oxydant, par suite d'un phénomène analogue à celui qui sert à la préparation de l'acide sulfureux avec les métaux communs. Le mécanisme peut, en effet se comprendre si l'on se reporte aux travaux de Dittmar, sur la dissociation de SO^4H^2 en SO^3+H^2O dans les acides sulfuriques à titre très élevé.

M. et C.

L. Friderich, Ed. Mallet et Ph. A. Guye. **661.4**

604. — Nouveau procédé de préparation du peroxyde de plomb.

1906. *Paris. Moniteur Scientifique*, n° 775, *juillet*, *tome XX*, *page* 514 (3.000 *mots environ*).

Les auteurs se sont proposé de préparer le peroxyde de plomb en utilisant le sulfate de ce métal qui est formé en grande quantité comme produit secondaire dans la préparation du sulfate d'alumine dans les teintureries. Ce sulfate de plomb, traité par le chlore en présence d'une base, donne du peroxyde. La base, choisie par les auteurs, a été la magnésie, dont le sulfate est soluble, et l'opération s'effectue dans une sorte de baratte rotative à auget, analogue à celle que l'on emploie dans la fabrication du chlorate de soude par le procédé à la chaux.

Les auteurs sont arrivés aux résultats suivants :

1° Le sulfate de plomb, neutre ou basique, peut être transformé pratiquement en peroxyde par la réaction du chlore sur le sel de plomb en suspension dans l'eau et en présence de magnésie.

2° Une opération sur 5 kilog. de sulfate de plomb, effectuée dans une baratte de 25 litres demande 3 heures environ et consomme :

Eau.	13 litres.
Magnésie calculée en MgO	1 k. 2.
Chlore.	1 k. 2.

3° Les rendements minima sont :

a) Rendement du chlore : 90 %.

b) Rendement du plomb : 90 %.

4° Le peroxyde de plomb brut obtenu titre au moins 90 % de PbO^2 ; purifié par traitement à la soude et à l'acide, il peut être amené à un titre minimum de 97 % et ne contient plus que des traces de chlore.

Octobre 1906

Digitized by Google

5° Le prix de revient de 100 kilog. de peroxyde est évalué à :

36 k. magnésie à 7 fr. les 100 k.	2 fr. 50
33 k. chlore à 15 fr. les 100 k.	4 fr. 95
146 k. sulfate de plomb à 23 fr. les 100 k	33 fr. 60
Main d'œuvre, etc	3 fr. 00
TOTAL.	44 fr. 05

M. et C.

661.4

605. — Importation des superphosphates en France.

1906. *Paris. Revue de Chimie Industrielle*, n° 199, *juillet*, *tome XVII*, *supplément XXVI* (110 *mots environ*).

Malgré le grand nombre d'usines françaises existant pour la fabrication des superphosphates, l'importation est encore assez active, et sur les pays étrangers qui sont nos fournisseurs, la Belgique a une grande avance puisqu'elle nous fournit 80 % des importations.

Depuis 1890, le mouvement des importations a été le suivant :

En 1890.	99.466 tonnes.
1891.	97.945 —
1892.	97 723 —
1893.	97.983 —
1894.	103.105 —
1895.	123.874 —
1896.	124.115 —
1897.	118.989 —
1898.	106.318 —
1899.	83.719 —
1900.	64.155 —
1901.	71.387 —
1902.	69.200 —
1903.	89.229 —
1904.	72.921 —
1905.	31.728 —

M. et C.

RÉFÉRENCES

661.4

606. — Le nitrate de thorium.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 26, 30 *juin*, *tome LXXXI*, *page* 1228 (250 *mots environ*).

En janvier le syndicat allemand du thorium, afin de détruire toute concurrence, fit tomber les prix du thorium à 32 fr. 15 le kileg. En 1894, on vendait le nitrate de Thorium 2380 fr. le kilog. mais les prix baissèrent peu à peu et se maintinrent de mai 1904 à janvier 1905 à 63 fr. 05 le kilog. La conséquence a été naturellement la banqueroute de toutes les petites usines. L. D.

Gaillard **661.4**

607. — Procédé de concentration de l'acide sulfurique

1906. *Paris. Revue des Produits Chimiques*, n° 15, 1er *août*, *page* 228 (45 *lignes environ*).

Ce procédé consiste essentiellement dans la pulvérisation de l'acide sulfurique dans une chambre traversée par un courant de gaz ou d'air chauffés à température convenable.

YAN.

Sizder. **662.2**

608. — L'oxyliquite.

1906. *Zeitschrift fur das gesamte Schies. und Sprengstoffwesen*, *page* 87 (2.100 mots environ).

Etude sur les explosifs à base d'air liquide. Tiré du *Moniteur Scientifique*, août 1906, n° 776, tome XX, pages 613 à 615.

M. et C.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

BOISSONS ET ALIMENTS

663

609. — Commerce des vins en Angleterre.

1906. *Londres. Journal of the Society of Arts, n° 2797, 29 juin, tome LIV.*

Le gouvernement de la colonie du Cap pousse vigoureusement l'extension des vignobles pour alimenter de ses vins le marché anglais. Dans les cinq années 1901-1905 les possessions anglaises d'outre-mer élevaient leurs exportations à la métropole de 774.680 gallons à 1.061.469 G., soit 48.200 hectolitres ; l'Australie passait de 727.159 G. à 857.253 G. ; et le Sud-Afrique de 4.683 à 15.136, soit près de trois fois plus. Ces chiffres sont d'autant plus significatifs que le commerce général de l'Angleterre en vins a notablement baissé durant cette période. De 16.546.206 G. que 1901 voyait entrer dans ses ports, le chiffre tombait en 1905 à 12.731.050.

Or la population avait augmenté de 34,4 % en 22 ans, passant de 32 millions en 1873 à 42 en 1905, alors que la consommation de vins avait décru dans la même période de près de 28 %, passant de 18 à 13 millions de G.

Les exportations de France surtout ont baissé, passant de 5.517.828 G. en 1900 à 3.860.858 G. en 1905. Celles d'Espagne et de Portugal ont diminué dans des proportions notablement moindres, 20,7 et 24,4 % au lieu de 30 %. L. D.

Bleisch. 663

610. — Les pertes de bière.

1906. *Paris. Annales de Brasserie et Distillerie, n° 11, 10 juin, pages 259 à 263.*

La perte totale entre la chaudière et le soutirage en fûts d'expédition oscille entre 14,5 et 22 %, soit :

Refroidissement de la température d'ébullition à la température de mise en levain	4 %
Evaporation sur le bac refroidissoir	4 à 10 %
Perte par le houblon et le trouble	0,5 à 2,5 %
Perte entre la cave de fermentation et le débit	4 à 10 %

Avec un bon rendement en extrait, voici les quantités maxima de bière marchande qu'on peut obtenir par quintal de malt :

Degré Balling	10 %	11 %	12 %	13 %	14 %
Litres de bière	329	295	279	250	231

Voici les pertes par le houblon pour 25 quintaux de malt auxquels on ajoute :

	500 gr. de houblon par quintal	1 kgr. de houblon par quintal
Egouttage simple	83 litres.	165 litres.
Egouttage en couche très mince	70 —	140 —
Passage à la presse	28-35 —	56-70 —
Bon lavage	20-22 —	40-44 —
Lavage et passage à la presse	10 —	20 —

S'il s'agit d'une petite brasserie, les pertes par le trouble, pour 1.000 quintaux de malt, se chiffrent comme suit :

Travail défectueux avec sacs à trouble, environ	2.500 litres.
Bon travail avec les sacs à trouble, —	1.600 —
Travail avec la presse à trouble, —	600 —

Les pertes de la cave de fermentation au débit comprennent d'abord les pertes par les canalisations, puis les pertes de la cuve de fermentation, où le couvercle et les trois couches de levure déposées au fond retiennent de la bière : les pertes en résultant dépendent des soins au soutirage et de la fermeté du dépôt de levure. Pour une cuve de 30 à 40 hectolitres, le couvercle représente 6 à 9 litres : il est formé d'une bière si amère qu'il ne peut généralement être utilisé. La couche supérieure de levure correspond à 25 ou 50 litres suivant la fermeté du dépôt : on peut en extraire à la presse de 33 à 45 % de bière très amère qu'on emploie comme la bière de trouble récupérée pour les petites bières. La couche intermédiaire de levure, la bonne levure, renferme de 25 à 30 % de bière irréprochable qu'on récupère dans les grandes usines, particulièrement lorsqu'on y fait le commerce de levure. La couche inférieure de levure ne représente que quelques litres, et la perte est insignifiante.

Pour le remplissage des fûts, un bon ouvrier arrive à supprimer toute perte.

Au fond des foudres, il ne doit pas rester plus de 2 % de bière et on réduit cette quantité par l'emploi de robinets à plongeur courbe ; la bière de fond recueillie, il reste encore 25 à 30 litres de dépôt pour un foudre de 50 hectolitres : en le passant dans une petite presse, on en retire encore 13 à 15 litres de bière utilisable. YAN.

Octobre 1906.

Digitized by Google

Dr L. Maccagno et Mizzi. **664**

611. — Nouvelle méthode de dosage de la matière grasse dans le lait.

1906. *Paris. Revue internationale des falsifications, n° 2, mars-avril, tome XIX, pages 55 à 56 (900 mots environ).*

Le dosage de la matière grasse dans le lait s'effectue par une des quatre méthodes suivantes: 1° par voie pondérale; 2° par voie optique; 3° par voie aréométrique et 4° volumétriquement. — La première méthode est la plus exacte; la deuxième n'est qu'approximative. La troisième est très délicate et la quatrième présente certains mouvements de mise en pratique, rapidité, etc. Les auteurs ont imaginé un appareil supprimant les inconvénients précités, d'un maniement très simple: il est composé d'un récipient en verre en forme de cucurbite, surmonté d'un tube gradué de 0 à 8 portant au trait 6 une lettre R. La cucurbite porte également un repère marqué L. Le tube est surmonté d'une boule cylindrique servant d'entonnoir et pouvant être bouchée. Chaque division représente 1 gr. de matière grasse dans 100 cc. de lait; chaque degré est divisé en 5 parties dont on peut facilement apprécier la moitié. On verse du lait jusqu'au trait L, on ajoute du réactif jusqu'au trait R. On bouche, on agite fortement, et l'on place dans un bain-marie qui a été porté à 90°; on le laisse ainsi 15 minutes en l'agitant par rotation entre les mains, on retire l'appareil et il ne reste plus qu'à lire les indications de l'échelle graduée.

Le réactif est composé de:

Alcool éthylique à 90°.	68 cc.
Alcool amylique pur	18 cc.
Ammoniaque liquide	14 cc.

Les essais effectués par cette méthode concordent avec ceux pratiqués par la méthode pondérale de Soxhlet. Un autre avantage du procédé existe dans ce fait qu'il ne consomme que 9 cc. de lait, qualité précieuse dans certains cas. M. et C.

Boidin. **663**

612. — Contrôle bactériologique, asepsie et courbes du travail microbien en distillerie.

1906. *Paris. Annales de Brasserie et Distillerie, n° 11, 10 juin, pages 252 à 254.*

Cet article est l'analyse d'un travail paru dans la *Revue générale de Chimie pure et appliquée*, où M. Boidin décrit les perfectionnements apportés au procédé « Amylo » depuis son origine en 1898. On reprochait au début à ce procédé la consommation supplémentaire de 25 à 30 kilogs de charbon par hectolitre d'alcool que nécessitait la stérilisation du moût. De plus, si l'emploi d'une quantité de malt de 2 kilogs par 100 kilogs de grains constituait un progrès considérable sur les procédés antérieurs qui en exigent 5 à 7 fois plus, il n'en fallait pas moins conserver dans chaque usine une petite malterie, on restait assujetti à tous les soins et à la surveillance nécessités par le travail de préparation du malt, si délicat pendant l'été; enfin les distilleries des pays chauds devaient importer d'Europe leur malt sec, avec les frais d'expédition et d'emballage.

La liquéfaction du malt a été remplacée par la liquéfaction à l'acide : on ne met que l'acide nécessaire pour faire passer les phosphates du grain à l'état monobasique, de façon à liquéfier l'amidon, assurer la fermentation aseptique et éviter les obstructions de tuyauteries, sans donner de commencement de saccharification. La dose est généralement de 200 à 250 grammes d'HCl (compté à l'état gazeux) pour 100 kilogs de grains : on fait tremper le grain une ou deux heures dans l'eau acidulée, puis on fait bouillir 50 minutes à une heure sous pression. En opérant ainsi, l'acide a disparu avant l'introduction du grain dans le cuiseur, qui peut donc être en fer sans crainte d'accident. Cette méthode réduit de moitié la durée de la cuisson, en sorte que les usines qui devaient, dans le travail par le malt, cuire jour et nuit ont supprimé le travail de nuit, ainsi que la cuve matière, les appareils à préparer le lait de malt et le broyeur à malt. Le moût obtenu est d'ailleurs encore alcalin à l'alizarine et à l'orangé, et son acidité exprimée en SO^4H^2 n'est que de 0 gr. 3 à 0 gr. 4 par litre comme pour les moûts de grains cuits sans acide et liquéfiés par le malt. Ainsi le grain est trempé, puis cuit une heure et passe à la salle de fermentation, où la saccharification et la fermentation s'opèrent sous l'influence des traces de mucédinées et de levure ensemencées et il ne reste qu'à séparer l'alcool par distillation.

La dépense de combustible est réduite au minimum du fait de ces simplifications et parce qu'on peut sans inconvénient récupérer la chaleur du moût qui passe de 150° à la sortie du cuiseur à 100° à l'air libre au moyen d'un réservoir intermédiaire dont la vapeur recueillie sert à chauffer presque à l'ébullition le contenu du cuiseur qui est mis en route au moment de la vidange du cuiseur précédent.

La mucédinée a à produire une plus grande quantité de sucre que dans les moûts traités au malt, mais elle se montre heureusement d'une activité diastasique beaucoup plus grande, ce qui a permis à certaines distilleries coloniales de travailler des moûts contenant 27 kilogs de riz par hectolitre.

L'emploi d'un excès d'acide attaquerait la cellulose et par suite diminuerait le rendement en drèche : c'est l'emploi du minimum d'acide nécessaire pour la liquéfaction qui donne à la fois le rendement maximum en alcool et en drèches : ainsi, un mélange de brisures de riz et de

Digitized by Google

paddy traité avec 0 gr. 257 d'HCl. gazeux par 100 grammes de grain donnait 44 litres 01 d'alcool, tandis que l'emploi de 0 gr. 128 d'HCl. donnait 45 litres 16 d'alcool. YAN.

Sachs. 664.1

613. — Relations entre la richesse des betteraves et la pureté du jus de diffusion, ainsi que des masses cuites qui en résultent.

1906. *Paris. Bulletin de l'Association des Chimistes de Sucrerie, n° 12, juin, tome XXIII, page 1403.*

Congrès de Rome 1906. Voici des moyennes calculées par certains artifices :

SUCRERIES BELGES

Campagnes	Richesse des betteraves	Impuretés du jus de diffusion		Impuretés masse cuite 1er jet	
		% du sucre	% de betteraves	% de betteraves	% de jus de diffusion
1892 à 1895	12,23 %	15,9	1,88	1,19	67
1895 à 1901	14,32	12,8	1,78	1,15	68
1901 à 1905	14,65	12,2	1,74	1,00	60

Le travail de l'usine a donc enlevé 32 à 33 % d'impuretés dans les deux premières périodes et 40 % dans la dernière. Voici les chiffres correspondants pour les :

SUCRERIES NÉERLANDAISES

1892 à 1894	13,11 %	14,8	1,88	1,16	64
1894 à 1900	14,55	12,7	1,77	1,06	62
1900 à 1905	15,63	11,4	1,74	1,00	59

On voit que le travail de l'usine a enlevé un peu plus d'impuretés aux Pays-Bas qu'en Belgique, si l'on peut tirer des conclusions aussi précises de chiffres obtenus d'une façon discutable. YAN.

RÉFÉRENCES

Petit. 663

614. — L'installation de la cuve matière et de la cuve à filtrer.

1906. *Paris. Annales de Brasserie et de Distillerie, n° 11, 10 juin, pages 257 à 259.*

Morcau. 663

615. — La fermentation.

1906. *Paris. Annales de Brasserie et Distillerie, n° 15, 10 août, pages 355 à 360.*

Cette conférence faite au Congrès des Brasseries coopératives à Tourcoing est une étude très complete des divers phénomènes de fermentation que l'on rencontre dans la fabrication de la bière et contient d'excellents conseils pratiques. YAN.

663

616. — L'emploi de la peau de raie et de la colle fine dans la clarification de la bière.

1906. *Paris. Annales de Brasserie et Distillerie, n° 14, 25 juillet, pages 332 à 333.*

Description de la préparation et du mode d'emploi de ces deux colles pour la clarification de la bière. Avec la peau de raie, le collage se fait presque aussitôt la fermentation principale, c'est-à-dire après le dernier remplissage des fûts et l'évacuation des résidus se fait par le haut ; avec la colle fine de poisson (ou Salianski), le collage ne se fait qu'après un certain temps de séjour en cave, et la clarification s'opère par dépôt. YAN.

664

617. — Essais faits avec des machines à refroidir le lait à l'Exposition laitière de Londres en 1905.

1906. *Berlin. Eis und Kalte Industrie, n° 7, 20 juillet, tome VIII, pages 9 à 12 (1.400 mots environ) (1 tableau).*

Description complète et intéressante des essais effectués sur 5 installations. L. D.

Trillat et Sauton. 664

618. — Dosage de la matière albuminoïde du lait.

1906. *Paris. Annales de Chimie analytique, n° 6, 15 juin, tome XI, pages 205 à 207 (750 mots environ).*

Les auteurs emploient la formaldéhyde pour insolubiliser les matières albuminoïdes du lait. Ce réactif permet la précipitation quantitative des albuminoïdes, à l'état de poudre offrant une résistance remarquable à l'action des alcalis et des acides, ce qui permet de purifier complètement le précipité par lavage, sans crainte de pertes. M. et C.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

HUILES, BOUGIES, SAVONS

Schultz et K. Wurth. **665**

619. — Sur le goudron de gaz d'huile préparé à partir du goudron de lignite.

1906. *Paris. Moniteur Scientifique, n° 776, août, tome XX, pages 571 à 589 (13.800 mots environ).*

Sous le nom de goudron de gaz d'huile, on comprend les produits liquides de décomposition des huiles telles que l'huile de goudron de lignite de Thuringe, le naphte, les résidus de pétrole ou aussi des graisses sous l'influence d'une forte chaleur. Ces décompositions sont utilisées soit pour la fabrication du gaz d'huile, et dans ce cas le goudron est un sous-produit, soit, comme en Russie, pour la fabrication du goudron et l'obtention du benzène et d'autres hydrocarbures destinées à la fabrication de matieres colorantes. Les auteurs ont fait une étude très approfondie de ces goudrons, étude qui n'avait été faite jusqu'ici que sur des quantités insuffisantes de matière, et n'avaient pas été poussées assez loin.

Les résultats de ces études ont été les suivants :

1° *Dans ces goudrons, on a pu constater la présence des combinaisons suivantes :* Eau, benzène, heptane (?), toluène, o-xylène, m-xylène, p-xylène, ethylbenzène, styroléne, pseudocumène, mésitylène, hydrindène (?), indène et homologues ?), coumarone (et homologues ?), durène (?), naphtaline (et homologues ?), phemanthrène, anthracène, pyrène, chrysène, thiophène, thiotoluène, thioxène, crésols, pyridine, carbone libre.

2° *Absence des composés suivants :* Sulfure de carbone, trimétultrophène (?), acridine, phénol (?), oléfines supérieures à l'hepthylène, hydrocarbures acétyléniques de formule R — C ≡ C — R.

3° *Enfin, des essais effectués, on peut déduire la composition suivante :*

Benzène	1,0	pour 100 p. de goudrons.
Toluènes	2,0	— —
Xylènes	1,3	— —
Huiles résinifiables, bouillant plus bas que 150	1,0	— —
Huiles bouillant entre 150-200 =	1,5	— —
— — 200-230 =	26,60	— —
— — 300-360 =	12,60	— —
Naphtaline	4,90	— —
Anthracène brut	0,58	— —
Asphalte	22,00	— —
Carbone libre	20,50	— —
Phénols	0,30	— —
Bases	Traces	— —
Eau	4,00	— —

(D'après le *Journal für Gasbeulechtung und Wasserversorgung*, 1905, p. 125.) M. et C.

Sandberg. **665**

620. — Préparation d'acides gras inodores à l'aide d'huile de poisson.

1906. *Paris. Les Corps gras industriels, n° 23, 15 juin, tome XXXII, pages 355 à 356 (480 mots environ).*

Ce procédé consiste à traiter les acides gras isolés de l'huile de poisson par 20 % d'acide sulfurique en maintenant la température entre 25 et 40°, et en agitant constamment le mélange. Après un repos de quelques heures, la matière grasse est lavée soigneusement, et à ce moment, le corps gras est prêt pour la distillation. Ce traitement a l'avantage d'augmenter le point de solidification de la masse qui est alors de 25 à 36°. M. et C.

RÉFÉRENCES

665

621. — L'extraction des grignons d'olives par le tetrachlorure de carbone.

1906. *Paris. Les Corps gras industriels, n° 2, 1er août, tome XXXIII, page 18 (500 mots environ).*

H. **665**

622. — La déglycérination des corps gras par le procédé Tritchell.

1906. *Paris. Les Corps gras industriels, n° 21, 15 mai, tome XXXII, pages 322 à 325 (2.500 mots environ).*

D'après l'auteur, la déglycérination des corps gras par le procédé Tritchell est à la fois pratique et rémunératrice. M. et C.

668

623. — Le commerce des bougies en Arabie.

1906. *Paris. Les Corps gras industriels, n° 2, 1er août, tome XXXIII, page 23 (90 mots environ).*

Suivant un rapport du Consul des Etats-Unis à Aden, il a été importé dans cette ville.

Digitized by Google

en 1905, 131.676 livres de bougies de provenance française.

La meilleure marque est vendue en détail à raison de 45 francs la caisse, les autres à 35 francs et 32 fr. 50.

Les dimensions les plus usitées sont celles de 6 pouces de long et du poids de 1 1/2 once; soit 8 bougies par paquet et 100 paquets par caisse. M. et C.

666.1

624. — La résine dans la fabrication des savons.

1906. *Paris. Les Corps gras industriels, n° 2, 1er août, tome XXXIII, page 19* (500 *mots environ*).

D'après un article publié récemment dans *The oil and Colourman's Journal*, les avantages et inconvenients de la présence de la résine dans le savon sont les suivants :

1° *Valeur détersive.* — D'après la méthode de Allen, on a trouvé qu'un savon de ménage exempt de résine donne un travail de 25 % supérieur à celui fourni par un autre savon de ménage contenant de la résine.

M. Hillayer, dans une expérience destinée à faire une comparaison analogue, a trouvé que l'efficacité du savon pur et celle du savon à base de résine étaient entre elles comme 156 à 45.

2° *Propriétés désinfectantes et antiseptiques.* — Dans des expériences effectuées dans un laboratoire d'une savonnerie de Londres, on a constaté que l'action antiseptique du savon de résine est nulle. D'autre part, Rideal a constaté dans son livre *Sur les Désinfectants*, que le savon brut ordinaire possède une action antiseptique des plus marquées.

Il est donc concluant que l'odeur *sui generis* du savon de résine et sa couleur, ne servent qu'à masquer l'odeur des divers ingrédients qui ont servi à la confection du savon et à cacher la décoloration des matières employées, et cela, au détriment de la valeur détersive et antiseptique du produit fabriqué.

D'autre part, d'après les remarques de MM. Trotman et Hillayer, le savon de résine serait d'un emploi désavantageux au point de vue de la détérioration des tissus.

M. et C.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

CÉRAMIQUE ET VERRE

666

625. — Objets réfractaires en magnésie.

1906. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift, n° 6, septembre, XIIIe année, page* 132 (230 *mots environ*).

Des essais effectués au laboratoire de la manufacture de porcelaine de Berlin, ont montré qu'il était possible d'obtenir des produits de différentes formes, répondant au besoin de l'industrie, composés uniquement de magnésie pure. Ces objets peuvent même être exécutés en grandes dimensions. Ainsi il est possible d'obtenir des tuyaux de 0 m. 80 de longueur de 7 cm. de diamètre est de 7,5 m/m d'épaisseur et des creusets de 50 cm. de hauteur, le diamètre et l'épaisseur pouvant varier à volonté.

Au point de vue de la résistance aux températures élevées et brusques, il a été prouvé que la résistance est excellente et qu'il ne se produit ni déformations ni fissures. Des tuyaux de magnésie pure soumis à la température de 1750° dans un four électrique ne donnèrent lieu ni à des modifications de forme ni à des phénomènes d'électrolyse. Au point de vue de l'aspect les objets sont tout à fait semblables a la porcelaine soumise à l'action d'un feu violent.

Ces intéressantes expériences sont poursuivies. L. M.

RÉFÉRENCES

666.1

626. — Fabrication mécanique du verre à vitre.

1906. *Paris. Les Inventions illustrées, n° 41, 14 octobre, tome IX, pages 11 et 12* (950 *mots environ*) (1 *figure*).

Speer and Taylor. 666.1

627. — Mode de fabrication du verre armé et appareil employé à cet effet.

1906. *Paris. Moniteur de la Céramique et de la Verrerie, n° 20, 15 octobre, tome XXXVII, page* 154 (1.100 *mots environ*).

Henriveaux. 666.1

628. — L'évolution de la verrerie au XXe siècle.

1906. *Paris. Journal Technique et Industriel, n° 19, 1er octobre, tome IV, pages* 289 *à* 290 (1.000 *mots environ*) (9 *figures*).

666.1

629. — Les « Bassins monolithes » en verrerie.

1906. *Paris. Moniteur de la Céramique et de la Verrerie, n° 20, 15 octobre, tome XXXVII, pages* 153 *à* 154 (1.000 *mots environ*).

Morel. 666.3

630. — Brique et porcelaine d'amiante.

1906. *Paris. Cosmos, n° 1.134, 26 octobre, tome LV* (1.800 *mots environ*).

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

BLANCHIMENT ET TEINTURE

Heywood. **677**

631. — Imperméabilisation des tissus par le cuivre.

1906. *Londres. The Dyer and Calico Printer*, n° 300, 20 *juillet*, *tome XXVI*, *pages* 125 *à* 126.

Les composés obtenus avec les savons, la caséine, l'albumine, le tannin, les ferrocyanures et les sels de cuivre ont de tout temps été reconnus comme d'excellents agents d'imperméabilisation. L'inconvénient de leur emploi résidait seulement en leur décomposition graduelle en présence de l'air. En suivant le procédé ci-après, on fera complètement disparaître cette difficulté

Imprégner en sel de cuivre les tissus, puis les foularder à 30° C. avec un bain composé de :

5 à 10 kgr gélatine,
1 à 2 — bichromate de potasse ou alun de chrome,
40 à 50 l. eau.

Sécher à une température ne dépassant pas 50° C. DUVERGER.

Emmot et C°. **677**

632. — L'ensimage de la fibre du coton.

1906. *Manchester. The Textile Manufacture*, n° 380, 15 *août*, *tome XXXII*, *page* 278.

Cet ensimage a pour but d'adoucir la fibre et aussi de favoriser la teinture. Généralement on se sert pour obtenir ces résultats de l'huile dite pour rouge turc. Mais récemment on a trouvé moyen de faire des émulsions très durables d'huile végétale ou animale avec addition d'huile minérale qui donnent des résultats bien supérieurs. Voici une recette qui est considérée comme la meilleure, surtout pour les noirs sulfureux.

Pour 100 kilos de coton :

1.000 grammes huile pour rouge turc 80 %,
800 — huile d'olive,
800 — huile de paraffine raffinée,
200 — ammoniaque à 0.910, poids spécifique,
700 — chlorure de magnésium cristallisé.

DUVERGER.

H. L'Huillier. **677**

633. — Dispositif pour la teinture des fils en bobines et cannettes.

1906 *Paris. Revue des matières colorantes*, n° 116, 1er *août*, *tome X*, *pages* 254 *à* 255.

(Brevet n° 350.981.)

Ce dispositif, très simple et très ingénieux, a pour but d'empêcher les bobines de se soulever pendant la circulation du bain de teinture, sans pour cela intercepter en aucun point cette circulation.

L'inventeur se contente de maintenir ces bobines par de simples lames flexibles, qui viennent s'appuyer sur la tête des broches perforées. Lorsque les bobines sont disposées dans une cuve circulaire où il n'est pas possible de les placer en rangées rectilignes et, par conséquent, de les maintenir au moyen de lames rectilignes, il les surmonte d'un plateau muni de trous où s'engagent les têtes des broches. A côté de chaque trou, une petite lame flexible est fixée au plateau et vient porter contre le dessus de la bobine. Possédant une certaine flexibilité, ces lamelles prennent automatiquement leur point de contact sur le haut des bobines et rendent leur soulèvement impossible. DUVERGER.

RÉFÉRENCES

Castner-Kellner. **667.1**

634. — Blanchiment au peroxyde de sodium.

1906. *Manchester. Textile Recorder*, *julio*, *page* 319.

Applicable avec le même succès au blanchiment de la laine à tous ses états, du coton, de la soie, des tissus laine et soie, coton et soie, du lin, etc., ce procédé, d'après les auteurs, est bien supérieur à celui par l'eau oxygénée, puisque le peroxyde de sodium contient 13 fois autant d'oxygène actif que l'eau oxygénée commerciale à 10 vol. et que 450 gr. du premier équivalent à 5 l. 850 de celle-ci. Ce procédé très simple est aussi très rapide. A. D.

Gagedois. **667.1**

635. — Lessivage et blanchiment du chanvre et du lin.

1906. *Paris. Teinturier Pratique*, n° 3, 1er *juin*, *tome I*, *pages* 33 *à* 35.

Digitized by Google

Dans son brevet 306.276 M. Gagedois, blanchisseur dans la région lilloise, expose son nouveau procédé remplaçant l'exposition au pré, si lente et si dispendieuse, par un traitement reposant sur l'application de composés alcalins ou alcalino-terreux oxygénés ou peroxygénés en combinaison avec du savon ou des sels de magnésium ou d'aluminium, ou encore des silicates alcalins ou alcalino-terreux, ou même avec des matières amylacées. A. D.

Friedlænder. **667.2**

636. — Sur les matières colorantes au soufre.

1906. *Paris. Moniteur Scientifique*, n° 777. *septembre, tome XX, pages* 629 *à* 633 (3.800 *mots environ*).

Etude théorique sur les colorants au soufre teignant directement sur coton.

M. et C.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

INDUSTRIES DIVERSES

Luther. **674**

637. — Procédé d'imprégnation du bois.

1906. *Paris. Revue des Produits chimiques*, n° 16, 15 *août, page* 244.

Dans un bain de soufre chauffé par la vapeur à 140° on plonge les planches de bois à imprégner : lorsque le dégagement d'air et de vapeur a cessé, on laisse refroidir jusqu'à 110, puis on sort progressivement les planches du bain, de façon qu'il ne reste qu'une couche mince de soufre adhérent à la surface qui se solidifie immédiatement en une croûte polie et luisante très résistante. L'augmentation de poids du bois est de 30 à 35 % pour une opération à vase ouvert ; dans le vide on atteint 100 %. Le bouleau surtout est propre à l'imprégnation ; la résine du sapin noircit le soufre ; le chêne et le sapin distillent déjà au-dessous de 140°. Le procédé n'est guère applicable qu'à du bois en planches minces, par exemple, à du bois de placage. Une planche de bois ainsi imprégnée de soufre présente à peu près toutes les propriétés du caoutchouc durci : grande dureté, grande résistance mécanique et chimique, etc.

YAN.

P. Germain. **676**

638. — Ininflammabilité et imperméabilité de la soie artificielle.

1906. *Paris. Revue des Matières colorantes*, n° 116, 1er *août, tome X, pages* 253 *à* 254.

(Brevet n° 360.395.)

La caractéristique de ce procédé est d'emprisonner, pour ainsi dire, un sel soluble capable de supprimer toute combustion sous une pellicule imperméable de celluloïd et de nitro-cellulose combinés, pellicule qui, elle-même, est également rendue ininflammable par son contact avec ce sel quand elle est encore pâteuse.

Le fil élémentaire, avant torsion, est trempé dans une solution de phosphate ou de bicarbonate d'ammoniaque, et ensuite dans une solution de celluloïd et de nitro-cellulose. Il se sèche rapidement. On l'embobine et on lui fait subir la torsion.

Une remarque importante est que la soie artificielle ainsi traitée prend aussi le soyeux au toucher, ce qui la rapproche de la soie naturelle comme propriétés essentielles.

DUVERGER.

Schwob et Hébert-Dilette. **679**

639. — Procédé de métallisation des articles en celluloïd, corne, etc.

1906. *Paris. Revue des Produits Chimiques*, n° 16, 15 *août, page* 245.

On fait dissoudre 50 grammes de tartrate de potasse dans un litre d'eau ; 100 grammes de nitrate d'argent dans 55 grammes d'ammoniaque et un litre d'eau. On prélève 50 grammes de chaque solution et l'on ajoute à un litre d'eau. On trempe dans ce bain les objets soigneusement dégraissés ; au bout d'une heure et demie ils sont parfaitement argentés. Sur cette couche d'argent on peut dorer ou nickeler par les procédés électrolytiques. On obtient une couche métallique parfaitement inaltérable et adhérente qui supporte les lavages et nettoyages, en sorte que les produits présentent tous les caractères extérieurs et les avantages des articles métalliques, avec une grande légèreté et un modique prix de revient. YAN.

Octobre 1906

Digitized by Google

Granger. 77

640. — Revue de Photographie.

1906. *Paris. Moniteur Scientifique*, n° 776, *août*, *tome XX*, *pages* 562 *à* 569 (3.200 *mots environ*).

(*Suite.* Voir *Moniteur Scientifique*, juin 1906, p. 401.)

Dans cet article, l'auteur continue l'examen des études faites dans le domaine de la photographie en 1905.

Insolubilisation de la gélatine bichromatée. — MM. Lumière et Seyewetz ont fait toute une série de recherches théoriques afin de préciser le processus de réduction du bichromate en présence de la gélatine. D'après leurs expériences, on peut admettre que CrO^3 est réduit en Cr^2O^3 et que la potasse est libérée ; celle-ci forme avec l'excès de bichromate, du chromate neutre dont la quantité augmente avec la durée d'exposition. La formation de chromate de chrome est également confirmée sans qu'il soit possible de prouver que ce composé répond bien à la composition normale CrO^3, Cr^2O^3.

Antioxydation des solutions de sulfite et d'hydrosulfite de soude. — MM. Lumière et Seyewetz ont trouvé que l'addition d'une très faible quantité de réducteurs ajoutée aux solutions des sels précédents retarde considérablement leur oxydation. Les solutions aqueuses de ces sels d'une part et du réducteur ajouté d'autre part, prises séparément, s'oxydent avec rapidité ; elles perdent leur grande oxydabilité quand on les mélange.

C'est ainsi que quelques décigrammes de chlorhydrate de paramidophénol, ou d'hydroquinone ou 2 à 3 gr. de trioxyméthylène pour un litre de sulfite de soude à 30 gr. par litre, évitent pratiquement l'oxydation de cette substance

Diverses substances retardent notablement la décomposition des solutions d'hydrosulfite de soude : par exemple, le phosphate tribasique de soude, le trioxyméthylène en présence de sulfite de soude, le formol, l'aldéhyde ordinaire, l'hexaméthylène, tétramine, la benzaldéhyde.

Produits divers. — L'auteur signale encore l'apparition de produits divers pouvant intéresser les photographes : telles sont les « sténodoses ». Les « éliminateurs d'hyposulfite », parmi lesquels le trioxydant de Lumière et la boroxylite. Les « Poudres Eclair » au magnésium, telles que celles des Farbenfabriken d'Elberfeld, et celles de M. Lumière, qui donnent une lumière très photogénique avec le minimum de fumée. M. et C.

RÉFÉRENCES

678

641. — La fabrication mécanique des objets en caoutchouc.

1906. *Chicago. The Engineer*, n° 16, 1er *septembre*, *tome XLIII*, *pages* 570 *à* 571 (2.000 *mots environ*).

674

642. — Préservation des bois contre les termites et autres insectes.

1906. *Londres. Engineering*, n°s 2.120, 17 *août*, *tome LXXXII* (180 *mots environ*) (1 *figure*).

Traitement consistant à imprégner le bois avec une solution de saccharine à laquelle on a ajouté une petite quantité de sel métallique. Echantillons. P. B.

Esch. 678

643. — A propos des travaux récents sur la vulcanisation à chaud.

1906. *Paris. Le Caoutchouc et la Gutta-Percha*, n° 31, 15 *septembre*, *pages* 593 *à* 595.

Il s'agit des recherches et conclusions du docteur Ditmar, de Graz. L'auteur les critique fort, notamment en s'appuyant sur l'inexactitude des expériences et sur la nature des essais, qui se rapportent plutôt, par les proportions employées, à du caoutchouc durci. Le docteur Esch montre, par de nombreuses expériences, que l'accélération dans la vulcanisation est maxima quand on fait usage de magnésie calcinée lourde L. et V.

YAN.

Germain. 670

644. — Ininflammabilité et imperméabilité de la soie artificielle.

1906. *Paris. Revue des Produits Chimiques*, n° 18, 15 *septembre*, *page* 278 (40 *lignes environ*).

Pierre Germain. 67

645. — Perfectionnement à la fabrication de la soie artificielle.

1906. *Paris. Revue des Produits Chimiques*, n° 17, 1er *septembre*, *page* 262 (50 *lignes environ*).

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

CHIMIE PURE ET ANALYTIQUE

Roscoe H. Schaw. **544**

646. — Caractérisation des farines blanchies par les composés oxygénés de l'azote.

1906. *Journal of american chemical Society, page* 687 (130 *mots environ*).

Les farines sont quelquefois blanchies par les composés oxygénés de l'azote, et pour reconnaître si un produit a été traité de cette façon l'auteur épuise au refrigerant à reflux, du produit par l'alcool à 95°. Après refroidissement, la farine est encore lavée à l'alcool; et les liquides alcooliques, réunis, sont évaporés presque à siccité. Le résidu eut repris par un melange d'alcool et d'éther, et ce mélange est évaporé à consistance de sirop; ce sirop est étendu en couche mince sur les bords d'une capsule sur laquelle on a déposé quelques gouttes de solution sulfurique de diphenylamine. Il se produit une tache bleue si la farine a été blanchie aux composés oxygénés de l'azote. M. et C.

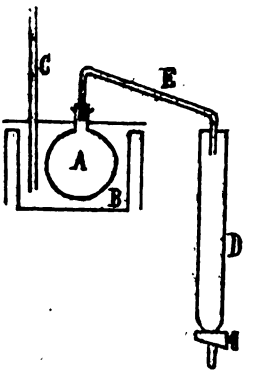
(D'après le *Repertoire de pharmacie*, 1906, pages 372 à 373, 10 août, tome XVIII).

Clayton Beadle et H. P. Stevens. **544**

647. — Analyse de la colle de résine.

1906. *London. The Paper Maker and British Papertrade Journal*, n° 5, 1er *mai, tome XXXI, pages* 539 *à* 540 (1.950 *mots environ*) (1 *figure*).

L'article traite de l'analyse complète de la colle de résine. Il y a la description d'une méthode intéressante pour déterminer les résidus de thérébentine qui peuvent rester dans le savon de résine. En général on détermine l'humidité de la colle de résine en chauffant une petite quantité de colle dans un verre de montre et en la maintenant à 100° 110° C. jusqu'à séchage complet. La diminution de poids que la colle subit pendant cette opération est considérée comme la teneur en eau ue la colle. Cette interprétation est erronée car il y a une certaine quantité de substances volatiles (essence de thérébentine, huile de thérébentine, etc.), qui s'en vont avec l'eau.



La méthode décrite dans l'article pour séparer le poids des substances volatiles de celui de l'eau est le suivant : On place une certaine quantité de colle dans un matras A et l'on pèse. On place alors le matras A, dans un bain chauffé d'air B. Le matras A est bouché et le bouchon est traversé par un tube recourbé E qui amène les produits volatils et la vapeur d'eau dans une burette D graduée en cm^3 et en dixièmes de cm^3. La burette doit être graduée jusqu'à 100 cm^3 et doit-être remplie d'eau jusqu'à la division 50. On chauffe le bain d'air B en réglant la température qui est lue constamment sur le thermomètre C. Les produits volatiles et la vapeur d'eau passent en D. La vapeur d'eau se condense et le volume de l'eau ainsi condensée peut être facilement lu par les graduations de la burette.

En pesant le matras A à opération finie et en tenant compte du poids de l'eau condensée on détermine par différence le poids des substances volatiles.

Il peut arriver qu'une partie des substances volatiles se dissout dans l'eau de la burette. Mais son volume est facile à déterminer car elle surnage et sa couleur est différente de celle de l'eau.

Des expériences citées par l'auteur résulte que dans les savons examinés par lui il y avait 0,34 % de thérébentine.

L'article finit avec des notions intéressantes sur la nature de ces produits volatiles.

LIBER.

RÉFÉRENCES

Kauffcisen. **544**

648. — Examen microscopique des pommades.

1896. *Paris. Répertoire de pharmacie*, n° 8, 10 *août, tome XVIII, pages* 344 *à* 354 (2.600 *mots*) (21 *figures*).

L'auteur, dans cet article, apporte une contribution à l'examen analytique des pommades, surtout au point de vue de leur homogénéité. L'examen microscopique permet à l'analyste un peu exercé de se rendre compte rapidement de la perfection plus ou moins grande de la préparation. M. et C.

A. Bach. **544**

649. — Processus d'oxydation dans la cellule vivante.

1906. *Paris. Moniteur scientifique*, n° 776, *août, tome XX*, 2e *partie, pages* 549 *à* 562 (9.540 *mots environ*) (6 *figures*) 1 *graphique*.

Article intéressant. M. C.

Octobre 1906

Digitized by Google

G. Patein. **544**

650. — Contribution à l'étude des albuminoïdes dans le sérum sanguin.

1906. *Paris. Répertoire de pharmacie*, n° 8, 10 *août*, *tome XVIII*, *pages* 339 *à* 344 (1.400 *mots environ*).

Article théorique. M. et C.

J. Timmermans. **544**

651. — Point critique de dissolution de combinaisons ternaires.

1906. *Halle o S. Zeitschrift fur Elektrochemie*, n° 33, 17 *août*, *tome XII*, *pages* 644 à 647 (2.500 *mots*) (2 *figures*).

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

BIBLIOGRAPHIE

COMPTE RENDU

652. — L'action diastasique dans les fermentations industrielles, par Emile Diederich. 1906. 1 vol. in-8°, 182 pages, avec 12 figures. Prix : 4 francs.

Ce traité de « Chimie Pastorienne » rend compte des progrès les plus récents obtenus jusqu'ici dans une des branches les plus importantes de la biologie appliquée à l'industrie.

Comme l'auteur le fait remarquer dans sa préface, la grande extension et le caractère trop spécial d'importants traités comme ceux de Duclaux, de Jorgensen,... etc., ne permettent pas à ceux qui voudraient abandonner les procédés empiriques en dirigeant leur travail suivant les principes directeurs de la théorie pastorienne, de puiser dans ces vastes documents les éléments de chimie biologique utiles à la simple compréhension des faits ; aussi le traité de M. Diederich, en portant remède à cet inconvénient, serait-il le bienvenu auprès du monde industriel et des étudiants.

Sans trop de commentaires, on trouvera exposés dans ce volume les points essentiels de la théorie microbienne dans ses rapports avec les diverses actions diastasiques que l'on est appelé à rencontrer dans toutes fermentations : qu'il s'agisse de fabrication de la levure, de la bière, du vin, de l'alcool, du vinaigre, soit même de panification, ou encore de fermentation putride des conserves alimentaires.

De cette théorie ainsi généralisée, dont chaque industrie n'est plus qu'un cas particulier, il résulte l'avantage pour le lecteur de reconnaître les relations de similitude qui unissent les diverses fermentations, de pouvoir dégager les causes génératrices des phénomènes, et, partant de pénétrer les secrets des ouvriers mystérieux et infiniment petits, auxquels se rattache une chimie complexe et capricieuse restée trop longtemps inconnue.

Les trois chapitres de la 1re partie correspondent au développement des trois idées suivantes :

Les fermentations sont dues aux diastases.

Les diastases de fermentation sont sécrétées par les microbes dans leur acte vital.

Quelles relations existe-t-il entre la sécrétion diastasique et l'acte vital, d'où résultent les fermentations ?

Dans la 2e partie, l'auteur étudie : la chimie des corps fermentescibles (sucres, amidons, etc.); la chimie des réactions diastasiques; la chimie des produits résultant de la dislocation des corps fermentescibles.

Les deux dernières parties, plus importantes encore, étudient les fermentations que l'on rencontre dans le domaine industriel en s'appuyant sur les éléments théoriques précédents.

Digitized by Google

LISTE DES BREVETS

Concernant la Chimie

(Pour avoir copie ou traduction des brevets de cette liste, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir pages VII et suivantes.)

I. — BREVETS FRANÇAIS

(Communiquée par M. H. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

367.316. — 21 juin 1906. *Chemische Fabrik Grunau Landshoff*. Procédé pour la fabrication d'un acide borique concentré avec des formates.

367.376. — 23 juin 1906. — *Gaillard*. Appareil pour la concentration de l'acide sulfurique.

367.502. — 28 juin 1906. *Chemische Fabrik Schlempe*. Procédé de préparation de produits cyanogènes à partir des vinasses

367.399. — 20 juin 1906. *Despax*. Procédé pour donner aux corps un pouvoir lumineux durable.

367.431. — 25 juin 1906. *Badische Anilin et Soda Fabrik*. Production de colorants sulfurés teignant sur cuve.

367.504. — 28 juin 1906. *Bayer et Cie*. Production de nouvelles matières colorantes monoazoïques teignant sur mordant.

367.407. — 23 juin 1906. *Betz*. Procédé pour la fabrication de masses corneuses.

367.472. — 27 juin 1906. *Dessau*. Composé formé de gommes.

367.350. — 22 juin 1906. *Wolf*. Filtre à sable.

367.434. — 25 juin 1906. *Funke et Cº*. Passoir pour purifier les liquides et plus spécialement le lait.

367.524. — 5 juin 1906. *Badische Anilin et Soda Fabrik*. Production d'hydrosulfites stables.

367.526. — 8 juin 1906. *Badische Anilin et Soda Fabrik*. Production d'un colorant bleu.

367.537. — 28 juin 1906. *Stern et Mollard*. Procédé de fabrication de fusées.

II. — BREVETS ANGLAIS

(Communiquée par M. H. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

341.664. — 2 août 1905. *Ruch*. Fabrication de vernis et peintures.

366.524. — 23 mai 1906. *The Roessler et Hasslacher Cº*. Générateur d'oxygène.

366.526. — 23 mai 1906. *The Roessler, etc.* Composition dégageant de l'oxygène au contact d'un liquide.

366.605. — 26 mai 1906. *Bayer et Cº*. Production de formaldéhyde gazeuse.

366.612. — 26 mai 1906. *Kalle et Cº*. Préparation d'acide phénylthioglicol-o-carbonique.

366.644. — 28 mai 1906. *Potter*. Traitement de la poudre brune de protoxyde de silicium pour la transformer en poudre blanche de bioxyde.

366.658. — 29 mai 1906. *Thoms*. Installation pour la production de gaz hydrogène.

366.611. — 26 mai 1906. *Kalle et Cº*. Préparation de dérivés du thionaphtène.

366.613. — 26 mai 1906. *Kalle et Cº*. Préparation du leuco composé du rouge de thioindigo.

366.646. — 28 mai 1906. *Meister Lucius et Bruning*. Fabrication de chloroacétanilides.

366.593. — 28 mai 1906. *Nathan, Thomson, Rintoul et Scott*. Fabrication de la nitro-glycérine.

366.729. — 31 mai 1906. *Reschke*. Préparation d'explosifs de sécurité.

366.615. — 26 mai 1906. *Société Harvey Frost et Cie*. Appareil portatif pour la vulcanisation.

366.704. — 30 mai 1906. *Wildermann*. Fabrication du caoutchouc.

366.525. — 23 mai 1906. *The Roessler et Hasslacher Chemical Cº*. Régénération et purification de l'air.

III. — BREVETS ALLEMANDS

(Communiquée par M. H. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

176.090. — *De Frise*. Ozone.

176.080. — *Drº Schmidt*. Cyanures alcalins.

176.018. — *Badische Anilin-und Soda Fabrik*. Benzonthrone.

176.019. — *Badische Anilin-und Soda Fabrik*. Benzonthrone.

176.036. — *Cassila et Cº*. Diphénylamine.

175.795. — *Merck*. Pyrimidine.

175.796. — *Riedel*. Bromalkylate.

175.797. — *Meister Lucius et Brüning*. Phénylglycine.

176.615. — *Limb*. Réduction du pflomélane.

176.616. — *Freland et Sugden*. Fabrication de l'ammoniaque.

176.618. — *Kalle et Cº*. Acide sulfuro-oxy-naphtaline.

176.619. — *Kalle et Cº*. Acide sulfuro-oxy-naphtaline.

176.944. — *Krell*. Concentration des acides.

177.172. — *Feld*. Nitrate d'ammonium.

177.054. — *Kalle et Cº*. Salycylanide d'acétyle.

177.174. — *Ehrlich*. Huile empyreumatique.

176.945. — *Riedel*. Combinaisons d'acide choléique.

177.109. — *Busch*. Iodure de bismuth albumine.

Octobre 1906

Digitized by Google

DES

Combustibles, Produits chimiques et Engrais

					Septembre 1906	Octobre 1906
Combustibles.	Charbons 1re qualité.	Français.	Nord :	Houille, tout venant, la tonne sans fret	frs.	18 à 20.00	16 à 20.00
				Coke métallurgique	»	24.00	24.00
			Gard :	Grêlassons lavés	»	19.00	19.00
			Loire :	Grenette lavées	»	17 à 20.00	17 à 20.00
				Briquettes selon teneur en cendres	»	20 à 25.00	20 à 23.00
		Anglais.	Newcastle :	Houille, sel. ten. en cend.	shillings.	9/9 à 10/2	10
				Coke de fonderie,	»	17/9	18/6 à 19
			Cardiff :	Houille	»	9/6	13 à 14
			Swansea :	Anthracite	»	18/6	19 à 20
		Belges.	Charleroi :	Houille menus gras	frs.	15 à 16.00	15.00
				Coke	»	20.00	21.00
			Mons :	Houille menus gras	»	14.50	15 à 16.00
		Allemands.	Essen :	Tout-venant gras	marks.	12.50	10 à 12.00
				Anthracite	»	15.20	18.00
				Coke de haut fourneau	»	18 à 19.00	18.00
	Pétroles.	ordinaire, les 100 kilogr., wagon complet			frs.	26 à 35.00	26 à 35.00
		raffiné, l'hectolitre			»	20.25	20.25
		blanc supérieur, l'hectolitre fûts ou bidons			»	28.25	28.25
	Essence densité 0,700, 0,710 :	les 100 kilogr., wagon complet			»	35 à 40.00	35 à 45.00
		l'hectolitre			»	25.75	35.75
	Alcool (Paris)	90 degrés, l'hectolitre non logé entrepôt			»	68.00	44.75
Produits chimiques.	Acides.	Sulfurique 66°, les 100 kilogr. ordinaire			»	9.00	7.75
		Chlorhydrique 22°, » ordinaire			»	7.50	7.75
		Nitrique 36°, ordinaire, les 100 kilogr			»	32.00	33.00
		Acétique 40 °/, »			»	58.00	
		Phénique crist. 35° »			»	155.00	160.00
		Oxalique, le kilogr			»	68.00	86.00
	Alcalis.	Soude caustique 70/72 »			»	30.00	30.50
		Potasse » 70/75 »			»	74.00	75.00
		Ammoniaque 22° »			»	38.00	65.00
	Produits divers.	Sulfate de fer gros cristaux »			»	7.50	7.00
		Sulfate de cuivre 98/99 »			»	56.00	68.00
		Carbonate d'ammoniaque »			»	90.00	88.00
		Sel ammoniac pour zincage »			»	52.00	50.00
		Crème de tartre crist. »			»	190.00	190.00
		Emétique crist. »			»	220.00	245.00
		Sulfure de sodium crist. »			»	18.00	18.00
		Sulfure de carbone »			»	72.00	70.00
		Arsenic blanc, en poudre »			»	38.00	70.00
		Alun ordinaire, »			»	16.00	17.00
		Magnesie calcinée, »			»	68.00	75.00
		Minium de fer, »			»	16,50	15.00
	Colorants.	Naturels		Indigo, le kilo	»	12.00	9.00
				Carmin cochenille, le kilogr	»	50.00	52.00
				Extrait d'Orseille liquide, les 100 kil.	»	105.00	90.00
				Outremer en poudre »	»	75.00	80.00
		Artificiels		Indigo »	»	450.00	1200.00
				Fuschine »	»	890.00	900.00
				Vermillon »	»	425.00	725.00
	Parfums.	Naturels		Essence de Rose de Cannes, le kilog.	»	950.00	950.00
				— de Bergamote de Calabre,	»	30.00	28.00
				— d'Ylang-Ylang »	»	430.00	500.00
				— de Patchouly »	»	60.00	65.00
		Synthétiques		Musc, le kilogr	»	3600.00	3600.00
				Ionone, le kilogr	»	125.00	1200.00
				Vanilline, le kilogr	»	60.00	60.00
				Heliotropine, le kilogr	»	32,00	34.00
Engrais.	Phosphate de chaux (Paris)	Somme 60-80 °/, l'unité			»	0.72	0.48 à 0.50
		Algérie 58-68 °/, l'unité			»	0.63	0.58
		Ardennes 14-20 °/, les 100 kilogr			»	3.85	3.40
		Cambrésis 12-14 °/, les 100 kilogr			»	4.50	4.40
	Scories de déphosphoration (livrables à)	Valenciennes, les 100 kilogr.		finesse 75 %	»	4.35	4.30
		Le Creusot »		finesse 75 %	»	3.75	3.75
		Longwy »		finesse 75 %	»	3.75	3.75
		Renory-Liège »		finesse 75 %	»	3.40	4.85
	Superphosphates.	d'os (Paris), l'unité			»	0.60	0.60
		minerai (Paris), l'unité			»	0.65	0.65
	Nitrate	de potasse (Nord), les 100 kilogr			»	45.00	45.00
		de soude (Dunkerque), les 100 kilogr			»	37.00	28.00
	Soufre (Bordeaux), les 100 kilogr				»	19.00	19.00
	Sang desséché, l'unité °/,				»	1.40	1.85
	Guano de poisson, le degré d'azote				»	1.70	1.75
Divers.	Amiante 1re qualité, sur bateau port Canada, la tonne				»	450.00	450.00
	Baryte à la mine.	Carbonate à 90 °/, la tonne			»	90.00	80.00
		Sulfate blanche, 1re qualité, la tonne			»	68.00	68.00
	Spath fluor à la mine, sans silice, bonne qualité, la tonne				»	23.00	23.00
	Carbure de calcium (Paris), la tonne				»	365.00	46.00
	Carborundum	à l'usine, brut cristallisé, les 100 kil. (emball. comp.)			»	220.00	120.00
		en grains classés et minutes pour polissages, le kilog.			»	3.25	175.00
	Thermite (Goldschmidt à Paris) par 50 kgr., le kilogr				»	3.25	3.25
	Goudron, pris à Marseille, la tonne				»	42.00	42.00
	Brai, pris à Marseille, la tonne				»	50.00	50.00
	Amiante en poudre, le kgr				»	450.00	5.00
	Glycérine neutre du commerce, les 100 kilogr				»	140.00	120.00
	Suif en pain, les 100 kilogr				»	69,50	74.00
	Vaseline blanche, les 100 kilogr				»	170,00	190.00
	Acide tartrique cristaux blanc, les 100 kilogr				»	245.00	245.00
	Térebenthine, les 100 kilogr				»	114.00	
	Colza en fûts				»	50.50	

Digitized by Google

LE MOIS CHIMIQUE ET ELECTRO-CHIMIQUE

Novembre 1906

2me ANNÉE — N° 23

ÉLECTRO-CHIMIE

Perkin. **621.37**

653. — Forme simple d'électrode rotative pour l'analyse électrochimique.

1906. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift*, n° 7, *octobre, XIIIe année, pages* 143 *à* 144 (650 *mots environ*) (1 *figure*).

Cet appareil très simple peut être monté dans n'importe quel laboratoire analytique. Il se compose d'une sorte d'entonnoir à robinet cylindrique et ouvert à la partie supérieure, destiné à recevoir le liquide à électrolyser et de deux spirales de fil métallique. Le fil constituant la cathode est du fil de platine ou mieux de platine iridié (à 20 % d'iridium) de 1 m/m de diamètre. Cet alliage étant fort dur et difficile à enrouler, la spirale est livrée toute prête par le fabricant. Il est également préférable de la dépolir préalablement au jet de sable. La surface efficace de l'électrode est d'environ 23 cmq. L'anode est formée par un fil de 1 m/m enroulé en 2 ou 3 spirales et de façon à s'appliquer sur la paroi intérieure de l'électrolyseur. Le fil cathodique est relié à un petit arbre vertical muni d'une poulie qui reçoit son mouvement de rotation d'une petite turbine à eau par exemple. La forme d'électrolyseur employé permet de laver facilement le métal déposé sans interrompre le courant ; on traite ainsi un volume d'électrolyte de 50 c/c environ.

A cause du prix très élevé du platine il est préférable dans beaucoup de cas d'employer des métaux moins chers. L'auteur estime qu'une spirale de nickel peut être parfaitement employée pour beaucoup de métaux, par exemple le cuivre, le zinc et le fer. Les métaux peuvent être éliminés facilement, dans le cas du cuivre par une dissolution diluée d'acide azotique (le nickel est très peu attaqué par l'acide), dans le cas du zinc ou du fer on peut employer de l'acide sulfurique ou de l'acide chlorhydrique étendu. Le nickel résiste également à ces acides. Naturellement lorsqu'on emploie des électrodes en nickel, il est nécessaire de les peser après chaque détermination. Si l'on se sert du platine, cela n'est pas absolument nécessaire, toutefois il peut se produire une attaque très légère dans certains cas, surtout si l'on opère avec de fortes densités de courant.

L. M.

P. Ferchland. **621.37.**

654. — Etude sur le chlore électrolytique, en particulier celui produit par le procédé « Elektron. »

1906. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift*, n° 6, *septembre, XIIIe année, pages* 114 *à* 119 (3,500 *mots environ*) (1 *figure*).

On a remarqué depuis déjà longtemps que le chlore électrolytique paraît posséder des propriétés assez différentes de celles du chlore produit par voie chimique et cela est particulièrement apparent dans la fabrication du chlorure de chaux. L'auteur a été ainsi conduit à rechercher si cette différence dans les propriétés provenait d'une différence de constitution, d'une modification en quelque sorte allotropique. Ses expériences lui ont permis de répondre négativement à cette hypothèse. Les propriétés spéciales du chlore électrolytique seraient dues uniquement à la forte proportion d'acide carbonique qu'il contient (très souvent 16 %, 30 % dans des conditions anormales, minimum 10 %). Nous n'insisterons pas sur les détails analytiques exposés. La proportion d'acide carbonique est d'autant plus grande que la teneur en alcali est plus élevée dans le compartiment cathodique, l'oxygène passant de là dans l'espace

Digitized by Google

anodique et pouvant également donner naissance à du chlorate. Si l'on renouvelle très souvent la lessive cathodique ou si, interposant un second diaphragme, on fait couler entre les deux une solution de chlorure de potassium, on peut obtenir du chlore avec seulement 1 à 2 % de CO^2. En employant une forte densité de courant ou des charbons très poreux on provoque un appauvrissement de la solution anodique et la teneur en CO^2 augmente. C'est d'ailleurs à ce phénomène qu'il faut attribuer la faible résistance des charbons poreux. On pourrait obtenir du chlore très pur (mais le procédé serait sans intérêt industriel) en employant des électrodes en charbon graphitique artificiel qui résistent bien à l'action de l'oxygène. L. M.

H. Sackur. **621 37.**

655. — Une nouvelle table de travail pour la galvanoplastie.

1906. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift, n° 5, août, XIII^e année, pages 91 à 93* (500 *mots environ*) (2 *figures*).

Cet appareil appelé assez improprement « table de travail » est destiné spécialement au décapage ou dégraissage des pièces prêtes à être plongées dans le bain galvanoplastique. Il consiste en une cuve parallélipipédique munie de deux ouvertures pour l'arrivée et la sortie du liquide servant au décapage. Deux paniers contenant les pièces à décaper peuvent être maintenus dans le bain par un système de cordes et de leviers de serrage ou reposer sur le fond auquel on communique un mouvement très rapide de montée et de descente au moyen d'un arbre à manivelle. La circulation du liquide est assurée par ce dispositif et par une pompe aspirante et refoulante qui le fait passer à travers un filtre destiné à retenir les impuretés. La cuve peut être chauffée au moyen d'un serpentin reposant sur le fond. Ce serpentin est généralement construit en cuivre étamé. La cuve elle-même est en bois avec garniture en aluminium.

Cet appareil peut remplacer le travail à la main dans toutes les opérations préliminaires de la galvanoplastie, on évite ainsi l'attaque des mains par les solutions concentrées et l'emploi dispendieux des gants en caoutchouc. L. M.

RÉFÉRENCES

Gin. **621.37.**

656. — Traitement de l'uranium et du vanadium et procédé pour la préparation électrolytique du vanadium et de ses alliages.

1906. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift, n° 6, septembre, XIII^e année, pages 119 à 122* (2,400 *mots environ*).

Tommasi. **621.37.**

657. — Remarque sur l'expression : densité du courant.

1906. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift n° 6, septembre, XIII^e année, pages 129 à 130* (500 *mots environ*).

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

PRODUITS CHIMIQUES

P. Kestner. **664.1**

658. — Sur la concentration des vinasses de betteraves en vue de l'obtention d'engrais.

1906. *Paris. Bulletin de l'Association des Chimistes de sucrerie, n^os 1 et 2, juillet, août, pages 86 à 90.*

MM. Savary et Vasseux ont déjà résolu la question pour les vinasses de mélasses. M. Kestner propose de concentrer les vinasses de betteraves jusqu'à 40° B dans des appareils à effet multiple, puis à simple effet, de mélanger le sirop obtenu avec de la tourbe et de sécher le mélange jusqu'à ce qu'on puisse le mettre en sacs. L'avantage du procédé sur l'obtention du salin au four Porion est que dans ce dernier cas on perd tout l'azote. Calculons la valeur d'un hectolitre de vinasse :

	Teneur	Valeur de l'unité	Valeur totale
	—	—	—
Azote	112 gr.	1 fr. 30	0 fr. 145
Potasse	165 gr.	0 fr. 40	0 fr. 066
Acide phosphorique	36 gr.	0 fr. 30	0 fr. 011
		Total	0 fr. 222

Un hectolitre d'alcool à 100° correspondant à 1.450 litres de vinasse, celle-ci contient donc pour 3 fr. 22 d'engrais par hectolitre d'alcool. M. Kestner évalue les frais à 55 kg. de charbon à 20 fr. soit 1 fr. 10
et pour la main d'œuvre et autres frais 0 fr. 50 } 1 fr. 60

Novembre 1906

Digitized by Google

par hectolitre d'alcool : il y a donc bénéfice dans l'opération, en supposant qu'il ne se perd pas d'azote. On remarque que la valeur d'un salin calculé dans ces conditions serait 0 fr. 077 × 1.450 : 100 = 1 fr. 116 sans frais, tandis que le procédé Kestner donne 3 fr. 22 — 1 fr. 60 = 1 fr. 62 en négligeant le prix de la tourbe qu'il admet revendre au moins au prix d'achat. L'avantage sur le four Porion serait donc d'environ 0 fr. 50 par hectolitre d'alcool. D'ailleurs M. Kestner déclare que, pour être bien au point, le travail aurait besoin de s'appuyer sur un assez grand nombre d'analyses de vinasses, rapportées à l'hectolitre d'alcool, ce qui fait défaut jusqu'ici. YAN.

Schlœsing. **661.4**

659. — Fabrication des phosphates bibasiques au moyen des phosphates naturels.

1906. *Paris. Revue des Produits chimiques*, n° 18, 15 *septembre*, *pages* 277 *à* 278.

Il remplace la chaux qui précipite le phosphate bibasique obtenu en attaquant le phosphate par l'acide muriatique, par de la magnésie pour obtenir un phosphate bibasique magnésien et du chlorure de magnésium. On commence par ajouter directement à l'attaque du phosphate naturel par l'acide de l'eau-mère de marais salant constituée surtout par du sulfate de magnésie : il précipite du sulfate de chaux et la liqueur contient de l'acide phosphorique et des chlorures de magnésium, sodium et potassium. On filtre et l'on ajoute de la magnésie, provenant par exemple de la fabrication de l'acide chlorhydrique au moyen du chlorure de magnésium (procédé Schlœsing) : il se forme du phosphate de magnésie précipitée et les eaux-mères contiennent les chlorures de magnésium, sodium et potassium précédents qui serviront dans le procédé de fabrication de l'acide chlorhydrique. L'ensemble des deux procédés revient à l'utilisation des eaux-mères de marais salants pour préparer des phosphates bibasiques magnésiens. YAN.

L. Juman. **661.4**

660. — Recherches récentes sur la fabrication des métaux alcalins et alcalino-terreux et sur leurs dérivés.

1906. *Paris. Journal de l'Electrolyse*, n° 240, 1er *août*, *XV*e *année*, *pages* 4 *à* 6 (2.500 *mots environ*).

SODIUM. — Dans l'électrolyse de la soude caustique fondue il se forme de l'anode, de l'oxygène et de l'eau qui réagissent sur le sodium formé et diminuent le rendement. Pour remédier à cet inconvénient la *Cassel Gold Extracting C*° *L*td envoie dans le compartiment anodique un courant d'air qui chasse l'eau formée. De plus elle emploie un diaphragme poreux en alumine ou aluminate de soude.

H. Becker électrolyse à plus de 200° un mélange de soude caustique et de carbonate (procédé employé à Rioupéroux). La soude seule serait décomposée par le courant.

L'électrolyse des sels haloïdes présente deux difficultés : 1° le point de fusion de ces sels est quelquefois plus élevé que le point d'ébullition du métal alcalin ; 2° leur densité est plus grande que le métal alcalin qui surnage et peut être brûlé. Pour éviter ces inconvénients *M. Ashcroft* passe par l'alliage plomb-sodium, qui dans une deuxième phase de l'opération sert d'anode dans un compartiment renfermant comme électrolyte de la soude caustique et comme cathode des plaques de nickel ou de fer. Les rendements atteindraient 80 %.

CALCIUM. — *W. Borchers et L. Stœkem* électrolysent le chlorure de calcium fondu. Le Ca se dépose à l'état spongieux sur la cathode continuellement refroidie, l'éponge métallique est écrasée entre les mâchoires d'une pince plate (opération élimine le chlorure en excès) et plongé dans l'huile de kerosène qui le préserve de l'oxydation.

La Société *Elektrochemische Werke G. m. b. H* a fait breveter un procédé permettant d'obtenir immédiatement le calcium en barre. On emploie encore comme bain le chlorure de calcium fondu. La cathode de préférence horizontale plonge seulement dans le bain par sa partie inférieure. En raison de la haute densité de courant (1 A. par m/m²) le métal se sépare sous forme de gouttes en fusion. En manœuvrant l'electrode on obtient une barre homogène.

Wœhler pour éviter l'action d'une température trop élevée emploie un mélange de 100 p. de $CaCl^2$ et 17 parties de $Ca F^2$, qui fond à 660° C. (Le $CaCl^2$ seul fond à 780° C.).

Le calcium a été proposé pour remplacer le sodium et le potassium dans les réductions organiques. Il paraît devoir être avantageux comme succédané de l'aluminium dans la métallurgie du fer. Il est en effet susceptible d'agir de la même façon comme agent de désoxydation, de désulfuration et de déphosphoration et de plus ne semble pas diminuer la résistance du métal à la traction et aux chocs.

MAGNÉSIUM. — *Haag* électrolyse la carnallite fondue. La séparation du métal se fait par différence de densité.

Le magnésium peut être employé pour la réduction des métaux du groupe du fer et pour la fabrication de certains alliages.

OXYDES ALCALINS ET ALCALIN-TERREUX. — *Bouvier* chauffe au four électrique le sulfate correspondant mélangé ou non au charbon et en faisant passer sur lui un courant de vapeur d'eau.

La *Societa elettrochimica di Pt S. Martin* traite le sulfate de baryte au four électrique en

Digitized by Google

présence du charbon. Le sulfure formé est précipité par CO^2 en présence de l'eau et le carbonate obtenu traité par le charbon au four électrique donne du carbure et de l'oxyde de baryum. Le carbure au contact de l'eau donne de la baryte et de l'acétylène.

Stuhlje en chauffant au four électrique en vase clos un mélange de carbonate de baryte, de charbon et de nitrate de baryum produit un oxyde de baryum poreux.

D'après Becker il serait possible de régénérer la baryte en traitant au four électrique avec du charbon, le carbonate provenant du traitement des jus sucrés. Le carbure produit donne avec l'eau de la baryte et de l'acétylène qui est employé pour la fabrication du noir d'acétylène.

A suivre. L. MAZET.

Morel Kahn. **661.4**

661. — Solubilité du carbone dans le carbure de calcium.

1906. *Paris. Journal de l'Electrolyse, n° 240, 1er août, XVe année, pages 3 à 4 600 mots environ).*

Au début de ses recherches sur le carbure de calcium, M. Moissan a montré que ce produit fondu dissout du carbone et l'abandonne ensuite sous forme de graphite. On a remarqué depuis, que la proportion de graphite varie essentiellement suivant les provenances des échantillons. Il était naturel de présumer que le mode de formation du carbure avait une influence sur la proportion de graphite formé. C'est cette question que l'auteur a voulu élucider par des expériences comparatives et ses essais ont surtout porté sur la température et la durée de l'opération qui semblent être les deux facteurs importants à examiner.

Dans ce but, M. Kahn a chauffé au four électrique un mélange de 120 gr. de chaux de marbre et de 70 gr. de charbon de sucre. Le carbure obtenu fut attaqué à l'eau puis le résidu lavé aux acides chlorhydrique, azotique et fluorhydrique purs, enfin lavé une dernière fois à l'eau. On obtenait ainsi du graphite souillé seulement d'une quantité très faible de silicium de carbone, une pesée sur filtre taré donnait ainsi le poids du carbone.

Les tableaux suivants résument les résultats des expériences. Le tableau I se rapporte à des essais effectués à intensités variables et pendant un temps constant, le tableau II à des expériences avec intensité constante et durées variables.

Tableau I

	Durée de l'expérience	Intensité	Graphite %
Essai 1	3′ 30″	400 — 450 A	0,45 ; 0,52 ; 0,56
— 2	id.	450 — 500	0,98 ; 1,16 ; 1,53
— 3	id.	500 — 600	2,80 ; 3,80

Tableau II

	Intensité	Température	Graphite %
Essai 1	500 — 600 A	3′ 30″	2,45 ; 2,23
— 2	id.	4′ 30″	2,68 ; 2,72
— 3	id.	5′	2,82 ; 2,95
— 4	id.	5′ 30″	3,40
— 5	id.	6′	4,42
— 6	id.	6′ 30″	3,69

On observe donc en résumé un simple phénomène de dissolution de graphite dans le carbure de calcium, phénomène limité par la décomposition du dissolvant (dissociation puis décomposition totale du carbure). L. M.

H. Moissan. **661.4**

662. — Sur la distillation des corps simples.

1906. *Paris. Revue générale de chimie pure et appliquée, n° 15, 22 juillet, tome IX, pages 233 à 242 (5.400 mots environ).*

Texte de la conférence de M. H. Moissan au VIe congrès de chimie appliquée, à Rome, le 30 avril 1906.

Dans cette expérience l'auteur résume ses belles expériences exécutées à l'aide du four électrique, qui ont conduit à cette conclusion qu'en l'état actuel de la science, il n'existe pas de corps réfractaires, et qu'à des températures suffisamment élevées, les métaux réputés les plus réfractaires, le platine par exemple, distillent comme les liquides ordinaires.

M. et C.

RÉFÉRENCES

661.4

663. — Calcium-cyanamide.

1906. *Paris. Revue des Produits Chimiques, n° 19, 1er octobre, page 293 (200 mots environ).*

La Société générale pour la Cyanamide, de Rome, concessionnaire exclusif des brevets Siemens et Halshe, produisait dans son usine-mère de Piano d'Orta, en Italie, l'azote ne-

Digitized by Google

cessaire à sa fabrication au prix de 0,03 à 0,05 centimes le kilo en partant de l'air liquide (on aurait 330 kilogs de ce gaz par cheval-an). Elle a créé des filiales : la Société des Produits azotés, en France, la Société suisse des Produits azotés, en Suisse, et la North Western Cyanamide Cy, en Angleterre. YAN.

Berthier. **661.4**

664. — Quelques nouvelles synthèses de chimie organique.

1906. *Paris Cosmos*, n° 1.131, 29 *septembre*, *pages* 350 *à* 352.

Sucre, saccharine, vanilline, camphre.

Guntz. **661.4**

665. — Sur la préparation du baryum pur.

1906. *Paris. Journal de l'Electrolyse*, *XV^e année*, 1^er *septembre*, n^os 241-242, *pages* 5 *à* 6 (450 *mots environ*).

R. Mewes. **661.4**

666. — Procédés pour la liquéfaction de l'air et l'obtention de l'oxygène.

1906. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift*, *XIII^e année*, n° 6, *septembre*, *pages* 122 *à* 129 (4.300 *mots environ*) (*à suivre*).

Ackermann. **661**

667. — L'industrie chimique au Portugal.

1906. *Paris. Revue de Chimie Industrielle*, n° 200, *août*, *tome XVII*, *pages* 201 *à* 204 (1.700 *mots environ*).

M. et C.

661.4

668. — Préparation de l'or colloïdal.

1906. *Paris. Revue de Chimie Industrielle*, n° 200, *août*, *tome XVII*, *supplément XXX* (55 *mots environ*).

Pour obtenir l'or colloïdal, d'après MM. Vanino et Hartl, on fait dissoudre 0 g. 0181 d'or sous forme de chlorure, dans 3 litres d'eau ; on ajoute 5 cm^3 d'essence de térébenthine ou d'essence de romarin. — On obtient une solution rouge passant au violet foncé quand on la chauffe. M. et C.

Glangeaud. **661.4**

669. — Utilisation d'une source naturelle d'acide carbonique.

1906. *Paris. Répertoire de pharmacie*, n° 9, 10 *septembre*, *tome XVIII*, *pages* 402 *à* 403 (250 *mots environ*).

Sur les conseils de l'auteur, on va recueillir et liquéfier l'acide carbonique qui se dégage de sources en Auvergne. Deux de ces sources, près du village de Montpensier, à 2 km. d'Aigueperse, dégagent 500,000 litres de gaz par jour, L'acide carbonique ainsi obtenu est plus pur que l'acide artificiel: il est exempt d'oxyde de carbone et ne renferme qu'un peu d'oxygène et d'azote. M. et C.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

BOISSONS ET ALIMENTS

Bordas et Touplain. **664**

670. — Détermination des matières étrangères dans les cacaos et chocolats.

1906. *Paris. Annales de chimie analytique*, n° 6, 15 *juin*, *tome XI*, *pages* 203 *à* 205 (500 *mots environ*).

Les auteurs ont utilisé la méthode du centrifugeur pour la séparation des matières insolubles contenues dans les substances à examiner : De cette façon, on peut déceler avec certitude certains éléments difficiles à caractériser autrement. Dans un autre ordre d'idée les auteurs ont pu effectuer les mêmes séparations en mettant les substances à examiner successivement dans différents liquides d'une densité croissant de 1,340 à 1,6. Les parties qui viennent surnager sont examinées séparément et identifiées. Les liquides employés sont constitués par le tétrachlorure de carbone amené à la densité voulue par addition de benzine. Cette technique est susceptible de généralisation. M. et C.

Mansier. **664.**

671. — Essai calorimétrique de la farine de moutarde.

1906. *Paris. Répertoire de Pharmacie*, n° 7, 10 *juillet*, *tome XVIII*, *pages* 291 *à* 297 (2.100 *mots environ*).

Dans cet article, l'auteur applique un principe analytique intéressant à l'examen de la farine de moutarde en vue de fixer sa valeur commerciale. Cette valeur dépend de la richesse en essence pouvant être produite par le produit à examiner. Jusqu'ici, cette richesse est déterminée par des méthodes fort longues et délicates : la méthode de Dieterich par exemple. L'auteur a imaginé de mesurer la quantité de chaleur dégagée par l'action de l'eau sur la farine. Cette quantité de chaleur dépend :

1° De l'action de la myrosine sur le myronate de potasse, action proportionnelle à la valeur de la farine.

2° Du gonflement des cellules, et des actions mécaniques.

Ce 2^e facteur peut être facilement déterminé par un essai spécial.

Digitized by Google

En principe, l'opération doit avoir lieu dans un endroit soustrait aux variations de température, (une cave, un sous-sol, par exemple. L'échantillon broyé et tamisé la veille est bien mélangé. On en pèse 50 gr. dans un flacon à large col protégé contre le rayonnement par une garniture de feutre, et abandonné à la température de la salle d'opération pendant 5 heures. La farine ainsi pesée est mise en contact avec 100 cc. d'eau à la température du laboratoire, et à l'aide d'un thermomètre très sensible, on observe l'élévation maximum de température.

On fait un autre essai en employant, à la place de l'eau seule, un mélange de 95 cc. d'eau distillée avec 5 cc. d'une solution obtenue en dissolvant 20 gr. de bichlorure de mercure avec la quantité nécessaire de chlorure de sodium de façon à obtenir 100 cc.

La différence des 2 chiffres obtenus donne la quantité de chaleur due à l'action fermentescible seule.

Le principe indiqué ici par l'auteur est très intéressant et serait probablement susceptible d'être appliqué dans d'autres cas. M. et C.

Trillat et Santon. **664.**

672. — Nouveau procédé de dosage de la caséine dans le fromage.

1906. *Paris. Annales de Chimie Analytique*, n° 10, 15 *octobre*, *tome XI. pages* 363 *à* 365 240 *mots environ*.

Do cet article nous n'indiquerons que la méthode d'analyse :

On introduit 2 gr. de fromage dans un bécher d'environ 100 c³ contenant 10 c³ d'eau chaude ; on désagrège rapidement, en agitant avec une baguette de verre, et en ajoutant peu à peu 40 c³ d'eau. Pour les fromages durs, on broie les fromages dans un petit mortier, en employant de l'eau très légèrement ammoniacale ; on porte à l'ébullition pendant 5 minutes ; le liquide est ensuite additionné de 0 cc. 5 de formol commercial ; on maintient à l'ébullition pendant 3 minutes ; et l'on abandonne ensuite le liquide au repos pendant 5 minutes ; la matière grasse se rassemble à la surface ; on précipite alors la caséine par 5 gouttes d'acide acétique pur ; lorsque la couche surnageante est limpide, on recueille sur un petit filtre taré le précipité blanc et pulvérulent, qui est dégraissé par l'acétone dans un appareil à épuisement, puis séché à 75 80 et pesé. La matière grasse peut être évaluée à part en recueillant et évaporant l'acétone dans un vase taré. Cette méthode appliquée à divers fromages du commerce, nous a donné les résultats suivants (les chiffres se rapportent à des fromages bruts, humidité non déduite :

Désignation commerciale du fromage :	Matière albuminoïde non transformée %.
Camembert	18.20
Gruyère	31.24
Gervais	6.45
Brie	22.030
Roquefort (demi mûr)	11.05
Roquefort très mûr	7.10
Hollande	31.5

L'application du procédé permet de suivre facilement la marche de la maturation et d'établir, à n'importe quel moment, le rapport qui existe entre la caséine digérée. M. et C.

Meunier. **665.**

673. — Fermentation rapide du cidre.

1906. *Paris. Bulletin de l'Association des Chimistes de Sucrerie*, n° 3, *septembre*, *tome XXIV. pages* 320 *à* 321 500 *mots environ*.

La récolte s'annonce bonne, il y aura trop de pommes et elles baisseront de prix énormément. Il faudrait donc ou conserver les pommes ou en faire de l'eau-de-vie. Mais dans nos régions, aucun essai en grand n'a été fait pour conserver les pommes fraîches dans des magasins frigorifiques ou pour les sécher ; d'autre part le jus de pommes fermente bien plus lentement que le jus de raisin ; certains moûts restent doux pendant des mois, parfois même des années ; dans ces conditions la distillation ne débarrasse les tonneaux que longtemps après l'époque du brassage et ne peut par suite aider à l'utilisation des excédents de pommes.

L'auteur réussit une fermentation rapide en faisant un pied de cuve, additionnant le moût de 10 à 15 grammes de phosphate d'ammoniaque par hectolitre et maintenant la température dans le voisinage de 20 à 25°, dans ces conditions 4 jours suffisent pour la fermentation complète d'un moût de densité 1052. Les rares cidriers qui ont employé cette méthode se montrent satisfaits de la qualité de l'eau-de-vie obtenue. Yam.

A. Vivien. **664 1**

674. — La diffusion en sucrerie.

1906. *Paris. Bulletin de l'Association des Chimistes de Sucrerie*, n° 12, *juin*, *tome XXIII. pages* 1393 *à* 1403 (2 *figures*).

Communication faite au Congrès de Chimie appliquée de Rome.

Modifications à apporter aux conditions actuelles du travail. — La marche actuelle, à 100 diffuseurs par 12 heures, est trop lente, ce qui donne un épuisement défectueux parce que le jus

Digitized by Google

choisit ses passages dans la cossette et de fortes pertes indéterminées par suite des fermentations détruisant le sucre dans les diffuseurs. La sucrerie d'Inchy, où la diffusion est bien mieux conduite, fait 165 à 185 diffuseurs en 12 heures dans une batterie de 14 diffuseurs de 20 hectolitres, recevant 52 à 53 kilogs de cossette extra fine par hectolitre. La charge d'eau est de 12 à 13 mètres, la marche de la diffusion est la suivante :

	N°s	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Températures	minima	40°	6.°	77°	79°	79°	79°	80°	81°	82°	90°	80°	80°	40°		en vidange
		Jus sortant											eau chaude		et en	
	maxima	50°	67°	81°	82°	82°	83°	84°	85°	90°	92°	93°	82°	50°		emplissage

Les températures minima correspondent à la marche lente, les maxima à la marche rapide.

Une sucrerie ayant des betteraves à 7° 5 (densité 1,075) peut travailler :

11 % de betteraves en plus	en tirant du jus à	5°	au lieu de 4°5
22	—	—	5,5 —
33	—	—	6 —
49	—	—	6,5 —
56	—	—	7 —

et les quantités d'eau à évaporer en moins, par 100 kilogr. de betteraves, sont respectivement de 15 litres 3, 26 l. 35 l. 8, 44 l. 1 et 51 l. 2 en tirant du jus à ces densités au lieu de 4°5.

Enfin une usine tirant des jus à 7° traitera en 64 jours la quantité de betteraves traitée en 100 dans une usine tirant à 4°5 ; on voit les économies de charbon et de fabrication et le meilleur rendement en sucre.

(*A suivre*). YAN.

RÉFÉRENCES

663

675. — Etanchéité des cuves de bois.

1906. *Paris. Revue de Chimie Industrielle*, n.° 202, 15 *octobre*, *tome XVII*, *supplément XXXVIII* (80 *mots environ*).

Formule donnée par M. Mathieu dans la *Revue de Viticulture*.

On prend :

Caséine	500 gr.
Chaux éteinte	50 »
Eau	750 »

On délaie la caséine dans l'eau froide, on ajoute la chaux et l'on pétrit.

La caséine peut être remplacée par du fromage blanc et donne d'excellents résultats au point de vue de l'étanchéité. Appliqué aux fûts et cuves à vin, ce ciment ne communique aucun goût au liquide. M. et C.

Alcock. 664

676. — Formol dans le lait.

1906. *Paris. Tiré du Pharmaceutical Journal*, n° 10, 15 *octobre*, *tome XI*, *page* 395 (70 *mots environ*).

A 2 cent. c. de lait, ajouter un volume égal de potasse à 20 % ; agiter énergiquement ; ajouter un excès d'Hcl concentré et chauffer légèrement. Une trace de formol donne une coloration violette au coagulum qui surnage. Le liquide sous-jacent est presque incolore et limpide et se colore peu à peu. La coloration est très stable. M. et C.

Audouard. 664

677. — Le nitrate de soude dans les conserves alimentaires.

1906. *Paris. Revue Internationale des falsifications*, n° 4, *juillet-août*, *tome XIX*, *page* 114 (300 *mots environ*).

Depuis longtemps, en charcuterie, on a l'habitude de mélanger du salpêtre au sel marin, du salpêtre afin de donner une teinte rose à la viande.

L'auteur signale des accidents survenus à la suite de l'emploi, par un commerçant, de salpêtre qui contenait de 85 à 96 % d'arseniate de soude. M. et C.

663

678. — L'utilisation des bières de reste.

1906. *Paris. Annales de Brasserie et Distillerie*, n° 19, 10 *octobre*, *pages* 452 à 454.

664.1

679. — Dénaturation du sucre destiné à l'alimentation du bétail.

1906. *Paris. Revue de Chimie Industrielle*, n° 200, *août*, *tome XVII*, *supplément XXIX* (100 *mots environ*).

La loi du 5 juillet 1906 accorde aux sucres destinés à l'alimentation du bétail, certaines faveurs au point de vue des droits. Ce sucre doit être dénaturé, et d'après le décret du 20 juin, cette dénaturation doit être ainsi faite : « A 100 kilogr. de sucres cristallisés titrant moins de 95° saccharimétriques, ou de sirops de turbinage, mélanger intimement : 1° 2 kilogr. de sel marin, 2° 20 kilogr. de bas produits de la fabrication des farines. »

M. et C.

P. Carles. 664

680. — L'eau potable à la campagne.

1906. *Paris. Répertoire de Pharmacie*, n° 9, 10 *septembre*, *tome XVIII*, *pages* 388 à 392 (1.650 *mots environ*).

L'auteur indique dans cet article les caractères très simples permettant de soupçonner la présence des éléments minéraux ou des matières organiques nuisibles dans l'eau d'alimentation. M. et C.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Novembre 1906

Digitized by Google

HUILES, BOUGIES, SAVONS

Theulier. **668.5**

681. — Revue des travaux récents sur les huiles essentielles *(Suite).*

1905. *Paris. Revue de Chimie Industrielle*, n° 200, *août*, *tome XVII*, *pages* 204 *à* 207 (1.600 *mots environ*).

Dans ce numéro sont examinées les essences de patchouli, de santal, de sapin de Sibérie, de pine sylvestre, de pinus strobus, de térébenthine.

Parmi les essences nouvelles signalées, citons :

L'essence de fagara octandra, du Mexique.

L'essence d'Inula graveolens.

L'essence de feuilles de Cupressius Lambertiana, du midi de la France, rappelant l'odeur de la mélisse.

L'essence de feuilles de Laurus camphora, du midi de la France, et dont l'odeur rappelle celle de la cardamone.

L'essence d'Amomum mala.

L'essence de Vetiver par distillation des racines et provenant d'Amani (Afrique Allemande, etc., etc.

Ces différentes essences ont été signalées par Schimmel et C^ie^ dans leur bulletin de mai et octobre 1905. M. et C.

Fribourg. **665.**

682. — Etude sur un moyen rapide et pratique d'appréciation des huiles de graissage.

1906. *Paris. Bulletin de l'Association des Chimistes de sucrerie*, n^os^ 1 *et* 2, *juillet et août*, *pages* 114 *à* 131 (8 *figures*).

Exposé des solutions pratiques apportées par l'auteur pour réaliser, dans un laboratoire à simple outillage, les recherches suivantes sur les huiles minérales de graissage :

1. Aspect, consistance, odeur, coloration.
2. Densité pouvant permettre de signaler la présence des huiles de résine et goudrons,
3. Viscosité à froid et à chaud pour classer les huiles en vue de leur utilisation.
4. Perte à l'étuve à 100° pour constater leur volatilité.
5. Matières minérales ou cendres. Recherche des matières sableuses en suspension.
6. Détermination du point d'inflammabilité et du point éclair.
7. Echauffement par les acides nitrique huiles de houille) et sulfurique (huiles végétales).
8. Réaction par agitation avec l'eau chaude.
9. Indice de saponification. YAN.

P. Jeaucard et C. Satie. **668.**

683. — La chimie des parfums en 1905.

1906. *Revue Générale de chimie pure et appliquée*, n° 7, 1^er^ *avril*, *tome IX*, *pages* 117 *à* 124 (2.500 *mots environ*).

Dans cet article intéressant, les auteurs rappellent les travaux produits en 1905 sur la chimie des parfums. Ils envisagent d'abord la question analytique et montrent que, dans ce chapitre, l'état de la question est resté à peu près stationnaire. L'étude chimique des constituants a donné lieu à des travaux théoriques intéressants.

D'après les travaux exécutés sur la formation des essences, la conclusion qui s'impose à l'esprit est la suivante : l'essence n'existe pas telle quelle dans les cellules végétales. Ce sont ses divers constituants qui sont répandus çà et là soit à l'état libre, soit à l'état de combinaison complexe. Suivant que celles-ci sont ou non décomposées par les procédés d'extraction, l'essence obtenue sera plus ou moins riche en ces constituants.

Enfin, les auteurs indiquent brièvement les nouveaux constituants déterminés pour quelques essences, les noms d'auteurs des travaux étant entre parenthèses :

Carvi-Bihydro-carvone, bihydro-carvéol et une base à odeur narcotique (*Schimmel*)

Eucalyptus. — Les dernières portions de l'*Eucalyptus Globulus* contiennent un alcool $C^{10}H^{18}O$, de propriétés voisines au pino-carvéol obtenu synthétiquement par M. Wallach (*Schimmel*).

Fenouil d'eau. — Contient un aldéhyde $C^{10}H^{16}O$, le phellandral ou tétrahydro-cuminique (*Schimmel*).

Gingembre. — Camphène, phellandrène, zingibérène, bornéol, cinéol, citrol (*Schimmel*).

Gingergrass. — Dissenthène, phellandrène *d*, limonène *d*, alcool dehydro-cuminique (*Walbaum et Huthig*).

Lavande. — La maison Schimmel a obtenu des essences avec 52 % d'éthers — ces chiffres montrent l'importance de la conduite de la distillation sur les constantes d'une essence. Jus-

Digitized by Google

qu'à présent, avec les appareils et les notions ordinaires, on avait rarement dépassé 40 % d'éthers.

Matico. — L'essence de feuilles contient : Cinéol ; 10 % d'asarone et du « camphre de matico » $C^{15}H^{16}O$ (*H. Thoms*).

Rose d'Orient. — 5 à 10 % de nérol, 1 % d'un alcool sesquiterpénique et 1 % d'engénol (*H. de Soden et W. Treeff*).

(*A suivre*). M. et C.

667

684. — Procédé pour rendre les graisses, résines, etc., solubles dans l'eau.

1906. *Trèves. Œl und Fett Handel*, n° 28, 12 *juillet*, *XXXIX*e *année*, *page* 328 (150 *mots environ*).

Un procédé breveté par M. Mann de Zurich permet d'emulsionner l'asphalte et d'autres substances analogues non miscibles avec l'eau. Dans ce but, on dissout du savon avec de l'amidon brut dans de l'eau en chauffant de façon à donner au mélange la consistance d une pâte. Au mélange chaud on ajoute en remuant constamment une dissolution d'asphalte dans le benzol ou un autre dissolvant convenable. Le dissolvant volatilisé sous l'action de la chaleur peut être récupéré aisément tandis que l'asphalte reste très finement mélangé dans la matse. Après refroidissement on obtient une matière de consistance graisseuse qui se mélange facilement à l'eau.

Spalteholz à Amsterdam a fait breveter un autre procédé d'émulsion. Il mélange intimement 650 kg d'huile de creosote à 60 % de phénol avec 350 kg de solution de caséine qui contient 12 kg de caséine et 12 kg d'ammoniaque commerciale de densité 0,935, on obtient un liquide plus ou moins blanchâtre qui se mélange à l'eau en toutes proportions. L. M.

RÉFÉRENCES

V. Bouley. 668.1

685. — Sur le contrôle chimique de la liquidation du savon.

1906. *Paris. Les Corps gras industriels*, n° 5, 15 *septembre*, *tome XXXIII*, *pages* 67 à 68 (920 *mots environ*). M. et C.

665

686. — La récolte des arachides au Sénégal.

1906. *Paris. Les Corps gras industriels*, n° 4, 1er *septembre*, *tome XXXIII*, *page* 54 (440 *mots environ*).

Renseignements sur la récolte et le commerce des arachides en 1905 et prévisions pour la récolte de l'année 1906. M. et C.

668.1

687. — Commerce des savons de toilette et de la parfumerie en Australie.

1906. *Paris. Les Corps gras industriels*, n° 4, 1er *septembre*, *tome XXXIII*, *page* 53 270 *mots environ*). M. et C.

668

688. — L'exportation de l'huile de coton aux Etats-Unis.

1906. *Paris. Les Corps gras industriels*, n° 4, 1er *septembre*, *tome XXXIII*, *page* 53 (160 *mots environ*).

Statistique des exportations de l'huile de coton aux Etats-Unis en 1905. M. et C.

665

689. — Le transport des pétroles pâteux.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.129, 15 *septembre*, *page* 281 (60 *lignes*).

Le procédé, imaginé par MM. Isaacs et Buchner, permet d'envoyer dans les tuyauteries qui vont des mines aux raffineries des pétroles épais qui offrent à l'écoulement une résistance énorme : pour cela ils emploient des tuyaux rayés comme des canons et mélangent de l'eau au pétrole : la force centrifuge résultant de la rotation due aux rayures, projette l'eau sur les parois, ce qui diminue beaucoup la résistance au frottement. — Au départ l'eau est pompée sur une hélice qui lui imprime ce mouvement de rotation qu'entretiennent les rayures de la conduite. YAN.

E. Milliau. 665

690. — L'histoire de la matière grasse à travers les âges.

1906. *Paris. Les Corps gras industriels*, n°s 4 *et* 5, 1er *et* 9 *septembre*, *tome XXXIII*, *pages* 51 *à* 53, 69 *à* 70 (1.950 *mots environ*).

Compte rendu de l'histoire de la matière grasse à travers les âges, organisée par M. E. Milliau, directeur du Laboratoire officiel d'essais techniques de Marseille. M. et C.

Rivals. 668

691. — Caractères analytiques des huiles de coprah.

1906. *Paris. Revue internationale des falsifications*, n° 4, *juillet-août*, *tome XIX*, *pages* 102 *à* 105 (2.300 *mots environ*).

L'auteur recommande particulièrement la détermination de l'indice d'iode et de l'indice de Ferrier pour la recherche des additions frauduleuses faites à l'huile de coprah. M. et C.

J. D. 668.3

692. — Une nouvelle colle liquide.

1906. *Paris. Revue de Chimie Industrielle*, n° 202, 15 *octobre*, *tome XVII*, *page* 265 (70 *mots environ*).

50 kg de gélatine sont dissous au bain-marie dans 50 k. d'eau. On ajoute ensuite en chauf-

Digitized by Google

fant 0 k. 500 de chlorure de zinc, et on continue cette addition jusqu'à ce qu'une goutte du liquide, complètement refroidie, ne se prenne plus en gelée. M. et C.

693. — L'analyse du dégras. **665**

1906. *Paris. Les Corps gras industriels*, n° 7, 15 *octobre*, *tome XXXIII*, *pages* 99 *à* 100 (850 *mots environ*).

Texte *in extenso* des propositions de la commission nommée au Congrès de Turin pour l'élaboration d'une méthode uniforme pour les analyses de dégras.

Dans cette première partie, on commence par donner quelques notions générales sur le travail du chamoiseur.

(*A suivre*) M. et C.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

CÉRAMIQUE ET VERRE

Rudolf Vondracek. **666.3.**

694. — L'émaillage du fer.

1906. *Paris. Revue de Chimie industrielle*, n° 202, 15 *octobre*, *tome XVII*, *pages* 260 *à* 262 (1.550 *mots environ*).

Dans l'émaillage de la fonte, 2 procédés peuvent être employés : 1° Utilisation d'un émail très fusible à base de plomb, recouvrant rapidement le métal ; cette rapidité d'exécution rend les phénomènes de réduction négligeables.

2° Pour éviter, avec la fonte surtout, les phénomènes de réduction dus au carbone du métal, on isole généralement le métal par un premier émaillage peu fusible formant ainsi un fond, par-dessus lequel on pratique l'émaillage définitif.

Or, en Amérique, on fabrique, par un procédé secret, des objets émaillés par un émail au zinc, en une couche, et sans réduction due au carbone du métal.

L'auteur croit que le métal, dans ce cas, est d'abord protégé par une couche d'oxyde dont la préparation est tenue secrète. Pour obtenir un oxyde adhérent, de bons résultats ont été obtenus en chauffant la fonte dans une fourrure d'oxyde de fer (colcothar en poudre) en présence d'air ; il se forme alors une couche d'oxyde adhérent, et la pièce, après émaillage, ressemble beaucoup aux produits américains. M. et C.

RÉFÉRENCE

Morel. **666.3.**

695. — Brique et porcelaine d'amiante.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.134, 20 *octobre*, *pages* 430 *à* 432 (1.500 *mots environ*).

Fabrication des briques d'amiante, composées d'amiante, de silice et de chaux, et de la porcelaine d'amiante, utilisable pour la filtration des eaux et comme isolant électrique.

YAN.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

BLANCHIMENT ET TEINTURE

F. Reverdin. **667.2**

696. — Revue des matières colorantes nouvelles.

1906. *Paris. Moniteur Scientifique*, n° 778, *octobre*, *tome XX*, *pages* 718 *à* 725 (5.700 *mots environ*).

(*Voir Moniteur Scientifique*, 1906, p. 341).

Les *Farbenfabriken normals Friedr. Bayer et C°* ont introduit dans le commerce le *Bordeaux diamant* R —, colorant rouge pour laine que l'on peut appliquer sur laine en un seul bain ou sur mordant de chrome. — Solide au lavage et au foulon.

Le *Rouge Benzo solide* 9BL est un colorant substantif très solide à la lumière, employé sur coton en bain additionné de soude et de sel de Glauber. Il peut être également utilisé sur laine et sur mi-laine.

Le *Vert cachemire* B est un vert foncé pour laine ; sans solidité spéciale au lavage.

Bleu solide pour laine GL, solide à la lumière, ne teint pas les fils d'effet en coton blanc, résiste bien au foulon.

Bleu acide au chrome B, colorant pour laine d'une solidité remarquable.

Bleus purs brillants G et 5G, colorants pour coton d'une pureté de nuance remarquable.

Noir naphtylamine 10B, colorant pour laine ; se prête aussi à la teinture des plumes en noir-bleu.

Novembre 1906

Digitized by Google

Noir naphtylamine 4BN et 6 BN, sont recommandés pour la teinture des pièces de laine ; sont d'une solidité remarquable au décatissage et à la lumière.

Noirs bleus diamant R et T sont solides pour laine.

Sous le nom de *Rouges Zambèse* B, 4B, 6B et 8B, l'Actien Gesellschaft für Anilin Fabrikation vient de lancer de nouveaux colorants diazotables pour coton.

Le *Noir au soufre* AW extra de la même maison est soluble dans l'eau pure ; ce noir ne bronze pas.

Le *Rouge Thioindigo* B de la maison Kalle et Cie est insoluble dans l'eau, mais traité par les réducteurs, il donne une solution jaunâtre qui régénère le colorant rouge par oxydation à l'air. C'est sur cette propriété qu'est basée son application à la teinture et à l'impression qui ont lieu suivant un processus à peu près semblable à celui employé pour l'indigo.

On peut aussi employer ce corps comme colorant au soufre.

Parmi les nouveautés de la Farbwerke vorm. Meister, Lucius und Brüning à Hœchst on peut citer :

Le rouge pour laques D solide à la lumière, aux alcalis.

Le rouge Thiogène foncé G ou R, colorant au soufre.

Noirs dianiles spéciaux EB couc. et EF couc. brev. — Noirs directs.

La Manufacture Lyonnaise de matières colorantes a introduit dans le commerce :

Le jaune immédiat GG solide au lavage.

Les phosphines diamant GG — PG — R et D pour cuirs. Les écarlates diamine GB — BB et 4B, — solides aux acides. — Le vert foncé immédiat G pour coton. — Les bleus anthracène au chrome BW et RRW. — L'indogène immédiat GCL à nuance bleu verdâtre résistant très bien au chlore. M. et C.

Hussong. **667.2**

697. — Machine à teindre les écheveaux.

1906. *Boston. Textile World Record, n° 3, juin, tome XXXI, page 29.*

Cette machine, qui doit surtout rendre de grands services dans la teinture des couleurs « au soufre », est basée sur un principe tout à fait nouveau. Alors que dans les machines à teindre excitantes jusqu'à ce jour, ce sont les écheveaux qui sont animés d'un mouvement de va-et-vient, ici c'est le bain de teinture qui, grâce à un dispositif très ingénieux, se meut constamment et vient successivement en contact avec toutes les parties de la machine. A. D.

Léo Vignon et J. Mollard. **677**

698. — Le chlorage de la laine.

1906. *Paris. Revue des Matières colorantes, n° 116, 1er août, tome X, pages 226 à 229.*

Le chlorage de la laine est pratiqué en teinture et en impression. Par ce traitement la laine acquiert des propriétés nouvelles, qui varient suivant les conditions dans lesquelles il est opéré. Elle perd plus ou moins de poids ; l'élasticité et la tenacité sont en général diminuées, mais en revanche elle se mouille très facilement et donne des nuances plus foncées et plus brillantes. Enfin elle devient sensiblement irrétrécissable.

Les auteurs de cette belle étude donnent les résultats obtenus en faisant agir successivement sur la laine le chlore gazeux, l'eau de chlore et le chlorure de chaux, à la température ordinaire, à 50°, en milieu neutre, alcalin ou acide. A. D.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

INDUSTRIES DIVERSES

Cogney. **667.**

699. — Perfectionnements aux mouvements de brosses des machines à peigner.

1906. *Paris. Bulletin technologique de la Société des Anciens Elèves des Ecoles d'Arts et Métiers, juin-juillet, pages 546 à 549 (600 mots environ) (3 figures).*

Les machines à peigner possèdent comme organes des brosses qui servent à enfoncer les filaments dans les peignes à leur jonction. Ces brosses ont un mouvement vertical alternatif dont le nombre de coups d'enfonçage est dans la pratique de 7 à 800 par minute.

Ce mode d'opérer présente des inconvénients. Pendant l'espace de temps qui sépare le moment où la soiede brosse commence à pénétrer dans les aiguilles des peignes pour y enfoncer la matière à peigner, jusqu'au moment où elle en sort, les peignes animés d'un mouvement circulaire continu ont parcouru un chemin proportionnel à leur vitesse, de sorte que chaque aiguille a dû se déplacer dans la brosse, et ce, au détriment de cette dernière.

Digitized by Google

Il en résultait une dépense de force supplémentaire, une usure rapide des glissières toujours poussées du même côté et des déchets de laine, vulgairement appelés collards.

Pour remédier à ces inconvénients il suffit de faire décrire à la brosse, indépendamment de son mouvement vertical, un mouvement horizontal correspondant à la vitesse du peigne, ces deux mouvements combinés faisant faire à la brosse une course mathémathique, genre elliptique, dont l'axe horizontal est égal au déplacement des aiguilles dans la brosse.

Tel est le principe du mouvement de brosse système Cogney, applicable notamment aux peigneuses Noble et dont une forme d'application est décrite avec figures à l'appui.

G. D. Y.

Conget. **678.**

700. — Le monopole du camphre et la création au Japon de fabriques de celluloïd.

1906. *Paris. Revue des Produits Chimiques*, n° 19, 1er *octobre*, *page* 293 (300 *mots environ*).

Depuis quelques années, le monopole de vente du camphre a été concédé par le Japon à la maison Samuel de Londres et Yokohama. La maison Samuel a traité avec 2 syndicats étrangers pour créer au Japon des fabriques de celluloïd : l'un, syndicat anglais, au capital de 5 millions de yens, construirait une usine à Osaka ou à Kobé et s'engagerait à prendre tous les ans à la maison Samuel un million de livres de camphre; l'autre, un syndicat franco-autrichien, au capital de 1 million de yens, construirait une usine à Misshima près Shidynoka. D'autre part les Allemands auraient trouvé à Bornéo et à Sumatra une plante qui contiendrait une substance identique au camphre.

YAN.

R E. Bright. **674**

701. — Machines et méthodes employées à la Ayer and Lord Tee Cº à Carbondale. Ill. pour traiter les traverses de chemins de fer.

1606. *Chicago. The Engineer*, n° 18, 15 *septembre*, *tome XLIII*, *pages* 599 *à* 602 (1.600 *mots environ*) (8 *figures*).

Le procédé employé permettrait de tripler la durée des traverses. Il consiste à expulser des pores du bois tout l'air et les matières résineuses et à les remplacer par une matière qui permette d'empêcher la destruction des fibres du bois. Comme il faut traiter les traverses par la vapeur pour les débarrasser de l'air, on a dû établir une station génératrice importante qui comprend surtout des chaudières, des tuyauteries, des condenseurs, une machine à air comprimé et deux moteurs. La vapeur est fournie par 6 chaudières.

Les traverses chargées sur wagonnets sont enfermées dans des étuves de 2 m. de diametre et de 42 m. de long et qui peuvent contenir 600 de celles-ci. On envoie de la vapeur à la pression de 8 kgr. et on maintient cet état pendant 5 à 6 heures. Puis on envoie la vapeur au condenseur et on fait un vide de 65 c/m pendant 2 à 3 heures. On introduit alors une solution de chlorure de zinc à 4 %, et l'on établit une pression de 8 kgr. pendant 2 à 4 heures Les conduites sont en fonte. Celles en l'acier ne résistaient pas à l'action du chlorure.

L. D.

RÉFÉRENCES

A. Weichelt. **676**

702. — Colle de caséine et matières collantes.

1906. *Berlin. Papier zeitung*, n° 34, 29 *avril*, *tome XXXI*, *page* 1405 (900 *mots environ*).

L'auteur expose dans cet article les principes qui doivent régir l'emploi de la caséine dans la fabrication des papiers pour teinture, pour relieurs, et dans la fabrication des cartons.

Un des premiers soins doit être d'eliminer par des lavages à l'eau chaude les résidus des acides minéraux ou organiques qui ont servi à la production de la caséine séparée dans le lait. De même dans le mélange avec les couleurs légèrement acides il faut centraliser l'acidité avant le mélange — les couleurs acides d'aniline comme le vert brillant ne peuvent pas être collées avec la caséine.

L. L. L

De Fleury. **678**

703. — A propos de la teneur en soufre sur la résistance à la rupture du caoutchouc vulcanisé à chaud.

1906. *Paris. Le Caoutchouc et la Gutta-Percha*, n° 32, 15 *octobre*, *pages* 625 *à* 627.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

CHIMIE PURE ET ANALYTIQUE

Graftiau. **544**

704. — Dosage rapide de l'acide phosphorique par la pesée du phosphomolybdate d'ammoniaque.

1906. *Paris. Bulletin de l'Association des Chimistes de Sucrerie, n° 3, septembre, pages 315 à 320 (2.500 mots environ).*

Le directeur du laboratoire d'analyses de l'Etat belge, à Louvain, a communiqué au Congrès de Rome la description et les résultats comparatifs des méthodes conventionnelles et de la méthode rapide par pesée du phosphomolybdate. Voici comment s'opère cette dernière : la prise d'essai est de 1 à 4 décigrammes suivant la nature de l'engrais ; s'il est acide, on neutralise par l'ammoniaque jusqu'à précipitation, redissoute par l'acide nitrique, ajoute 10 c^3 de citrate ammoniaque. — On ajoute à la prise d'essai 2 à 3 c^3 d'acide nitrique concentré, 10 à 15 c^3 de solution saturée de nitrate ammonique et 50 à 70 c^3 d'eau, on porte à l'ébullition, ajoute en une fois 60 à 100 c^3 (suivant richesse) de nitromolybdate ammonique (formé par 110 gr. d'acide molybdique, 400 c^3 d'ammoniaque de densité 0,96 et 1.500 c^3 d'acide nitrique de densité 1,20). On laisse déposer 15 à 30 minutes à environ 70° C. Le dépôt se produit rapidement, on siphonne la plus grande partie de l'eau-mère, puis on filtre et lave. *L'originalité du procédé est dans le* DISPOSITIF DE FILTRATION. Les filtres sont formés de rondelles de 2 centimètres de diamètre découpées à l'emporte-pièce dans du papier à filtre ordinaire et pèsent 22 milligrammes en moyenne. On laisse tomber le filtre sur un creuset haut de 50, large de 22 au fond et 24 millimètres au bord, dont le fond est percé de trous dans sa partie centrale et moyenne. Le creuset se fixe dans une allonge en verre fort à l'aide d'un anneau en caoutchouc, l'allonge se continue par un tube bouclé en verre de 1 mètre. On applique le filtre sur le creuset et en remplissant celui-ci d'eau qui, en s'écoulant, produit une forte aspiration qui fixe solidement le papier. On assure mieux encore l'adhérence en ajoutant 2 centimètres cubes d'une délayure de fibres de papier dans l'eau (1 gramme de papier filtre pour 1 litre d'eau). On verse le précipité sur le filtre et on rince et lave avec de l'eau à 1 % d'acide nitrique. On détache alors avec précaution le creuset-filtre, on sèche en pressant le fond contre du papier filtre, on porte à l'étuve pendant 2 heures à 105-110°, puis on laisse refroidir à l'exsiccateur et l'on pèse.

La tare comprend le poids du creuset, le poids du petit filtre et de la fibre de papier, qui forment ensemble 24 milligrammes. On multiplie le poids net par 0,0375 pour avoir l'anhydride phosphorique.

Pour les superphosphates, cette méthode rapide par pesée du phosphomolybdate donne en moyenne 0,12 % d'acide phosphorique de moins que la méthode citromécanique par pesée du pyrophosphate (précipitation magnésienne en présence du citrate d'ammoniaque). Pour les engrais composés, cette différence n'a plus été que de 0,07. Pour les scories de déphosphoration, la méthode au phosphomolybdate donne en moyenne 0,54 % de moins que la méthode de Sonnenschein ; mais l'auteur est convaincu que c'est la méthode de Sonnenschein qui donne des résultats erronés. YAN.

Tschirch et Bergmann. **540**

705. — Recherches sur les sécrétions. Sur l'Heerabol-Myrrhe.

1906 *Paris. Moniteur Scientifique, n° 778, octobre, tome XX, pages 754 à 760 (4.000 mots environ).*

Etude théorique sur la composition de la myrrhe officinale extraite de : *Archiv der Pharmacie*, CCXLIII, pages 661-654, 1905.

Les auteurs, en résumé, sont arrivés à la composition suivante :

Soluble dans l'alcool	28-30	%
d'où insoluble dans l'éther	5	»
comprenant : α Heerabo-myrrhol environ	3	»
β Heerabo-myrrhol	2	»
d'où soluble dans l'éther environ	21-23	»
comprenant : α Heerabo-myrrhol environ	4	»
β — — —	2	»
Heerabo-myrrhol environ	6	»
α — — secondaire	2	»
Huile essentielle	6-7	»
Huile essentielle secondaire	1,5	»
Insoluble dans l'alcool :		
Gomme et enzyme	61	»
Impuretés environ	3-4	»
Eau environ	5	»

M. et C.

Novembre 1906

Digitized by Google

RÉFÉRENCES

Pellet. **544**

706. — Analyse des urines pauvres en glucose.

1906. *Paris. Annales de Chimie analytique, n° 9, 15 septembre, tome XXI, page 330* (300 *mots environ*).

A. Tschrich et Stevens. **540**

707. — Recherches sur la laque du Japon.

1906. *Paris. Moniteur Scientifique, n° 778, octobre, tome XX, pages 731 à 754* (14.500 *mots environ*).

Etude très approfondie, mais théorique, de la secrétion appelée « Laque du Japon » (Ki Urushi) d'après : *Archiv der Pharmacie*, tome CCXLIII, page 504.

Tixier. **540**

708. — Sur la théorie des vernis.

1906. *Paris. Moniteur Scientifique, n° 778, octobre, tome XX, pages 726 à 730* (2.800 *mots environ*).

Dans cet article, l'auteur réfute un certain nombre de théories émises par M. Coffignier dans un précédent article (*Moniteur Scientifique*, février 1906). M. et C.

544

709. — Falsifications observées en Belgique.

1906. *Paris. Revue internationale des falsifications, n° 4, juillet-août, tome XIX, page 96* (550 *mots environ*).

Extrait du rapport du Commissaire des Monnaies de Belgique, 1905.

Falsification portant sur les monnaies (monnaies fausses et monnaies altérées). M. et C

544

710. — Falsifications observées aux Etats-Unis.

1906. *Paris. Revue internationale des falsifications, n° 4, juillet-août, tome XIX, pages 96 à 98* (800 *mots environ*). M. et C.

Francis Marre. **540**

711. — Le VI^e^ Congrès de chimie appliquée (Suite).

1906. *Paris. Revue de Chimie industrielle, n° 202, 15 octobre, tome XVII, pages 262 à 281* (2.000 *mots environ*).

Compte rendu succinct des travaux des différentes sections du congrès de Rome, avril-mai 1906. M. et C.

Dony Henault. **544**

712. — Les récents progrès de l'analyse électrolytique.

1906. *Liège. Revue Universelle des Mines, de la Métallurgie, n° 3, juin, tome XIV, page 244.*

Exposé de quelques progrès réalisés. Ceux-ci comprennent *l'emploi des cathodes en mercure*, que l'on doit au professeur Smith de l'Université de Pensylvanie, et de *la formation rapide des dépôts électrolytiques* que l'on peut réaliser en 1 heure au lieu de 3 à 15 heures. Ce résultat s'obtient surtout en agitant le liquide électrolysé. Perkin a le premier dédrit une cathode animée d'un mouvement rotatoire. L. D.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

BIBLIOGRAPHIE

COMPTE RENDU

713. — Technologie et analyse chimiques des huiles, graisses et cires, par le Dr J. Lewkowitsch, chimiste conseil et analyste, ingénieur, traduit de la 3e édition anglaise, par E. Bontoux, ingénieur chimiste. *Tome I.* 1 vol. in-8 de xx-564 pages, avec 53 figures. Broché, 20 fr. ; cartonné, 21 fr. 50. (H. Dunod et E. Pinat, éditeurs, quai des Grands-Augustins, Paris, VI^e^).

M. Lewkowitsch et ses travaux sont trop connus pour qu'il soit nécessaire de présenter cet ouvrage, que trois éditions anglaises et une allemande ont rendu également notoire.

Devant l'accueil fait à l'étranger et en France même à ces quatre éditions successives, M. Bontoux a pensé qu'un certain intérêt s'attacherait à une traduction française, en facilitant l'accès d'un ouvrage dont notre littérature scientifique n'offre d'ailleurs pas d'équivalent.

L'auteur, en approuvant ce projet, a tenu à revoir lui-même entièrement l'original, afin de le mettre au courant des derniers travaux scientifiques et techniques relatifs aux corps gras.

Le traducteur, tout en suivant fidèlement l'original, d'accord avec l'auteur, a incorporé dans l'ouvrage des descriptions de méthodes et d'appareils plus spécialement en usage dans nos laboratoires et nos établissements industriels.

Le second volume, consacré aux monographies et à la technologie des corps gras, bénéficiera des mêmes améliorations : outre la matière des derniers documents scientifiques, techniques et statistiques qui n'avaient pu figurer dans les dernières éditions (anglaise et allemande), on y trouvera donc décrits les procédés et matériels particuliers aux diverses industries françaises des corps gras.

Les chimistes, analystes et industriels qui se serviront de ce livre s'éviteront la recherche de documents épars dans les publications spéciales et la perte de temps qui en résulte.

Novembre 1906

Digitized by Google

RÉFÉRENCES

714. — Indicateur de la photographie, 2e année, 1905, in-16, 3 fr. 50. Relié, 4 fr.

715. — Lefèvre. — Les industries céramiques Fabrication et application. 1er fasc. **Argiles et kaolins,** 1 vol. in-8°, 5 fr.

716. — Marie. — Manuel de manipulations d'électrochimie, 1 vol. in-8°, 8 fr. Cartonné, 9 fr. 50.

717. — Péchoux. — Le caoutchouc, la gutta-percha, le celluloïd, 1 vol. in-16, 1 fr. 50.

718. — Puget. — Savons et bougies (*Encyclopédie Industrielle*), 1 vol. in-18, 5 fr.

719. — Pupin. — Le coton, sa production, sa consommation, son rôle économique, 1 vol. in-8°, 2 fr. 50.

LISTE DES BREVETS

Concernant la Chimie

(Pour avoir copie ou traduction des brevets de cette liste, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir pages VII et suivantes.)

I. — BREVETS ALLEMANDS

(Délivrés en Octobre 1906)

(Communiquée par M. H. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

177.304. — *Kestner.* Concentration des liquides.
177.693. — *Stelling.* Filtre à huile de lin.
177.305. — *Weisse.* Nettoyage de hauts-fourneaux.
177.613. — *Schulze.* Hydroxyde alcalin.
177.490. — *Mettler.* Alcool aromatique.
177.614. — *Sommelet.* Aldéhydes gras.
177.615. — *Bekal et Sommelet.* Oxyglycole.
177.491. — *Meister Lucius et Bruning.* Phénylglycine.
177.953. — *Dessolier.* Lessivage des étoffes.
177.764. — *Heucke.* Filtre à tambour.
177.765. — *Bolze.* Filtre.
177.766. — *Allgemeine Stadtereinigungs Ges.* Filtre à sable.
177.932. — *Neumann.* Filtre.
177.757. — *Zschocke.* Tambours laveurs.
177.954. — *Bardy.* Séparation des liquides.
177.703. — *Frank.* Hydrogène pur.
178.020. — *Becigneul.* Séparation du soufre dans la fabrication du gaz.
173.019. — *Merck.* Carbonates de baryum.
177.768. — *Conrad.* Fabrication de bioxypyrimidine.
178.123. — *Vareille.* Fabrication d'hydrogène et d'oxygène.
178.236. — *Bock.* Aluns cristallisés.
178.298. — *Maschmeyer.* Parfum de violette artificiel.
178.172. — *Vereinigte chininfabriken, Zimmer et C°.* Haloïdes d'oxyde de magnésie et de quinine.
173.556. — *Schelzig.* Corps d'évaporation pour liquides.
178.619. — *Gunther.* Filtre à tambour.

II. — BREVETS ANGLAIS

(Délivrés en Octobre 1906)

(Communiquée par M. H. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

1905.

19.502. — *Butterfield et Watson.* Destruction des matières organiques.
22.513. — *Read, Holliday et Sons, Turner et Deau.* Couleurs bleue et noire.
25.693. — *Feilmann.* Teintures.
26.041. — *Cowell.* Traitement du malt.
21.529. — *Abelli.* Fabrication d'explosifs.
25.665. — *Elsenhans.* Purification des gaz.
25.939. — *Luck.* Explosifs.
21.175. — *Akt. Ges. fur Anilin-Fabrikation.* Fabrication des acides amidosulfoniques du phénylnaphthimidazole.
21.949. — *Digby.* Fabrication des hypochlorites.

1906.

8.604. — *Rebrecht.* Poudre sans fumée.
10.214. — *Rauschenbusch.* Fabrication de simili-celluloïd.
17.162. — *Kalle et C°.* Fabrication d'une couleur rouge.
5.427. — *Ray.* Evaporation du sel.
3.549. — *Linkmeyer.* Soie artificielle.
5.890. — *F. Bayer et C°.* Teinture anthracénique.
13.788. — *Fabrik Heyden A. G.* Fabrication des hyposulfites.
7.934. — *Hesse.* Purification des éthers.
17.891. — *Westfalisch-Anhaltische Sprengstoff A. G.* Explosifs.
3.025. — *Société anonyme Fabrique de soie artificielle de Tubize.* Soie artificielle.
4.097. — *Léopold Casella et C°.* Nouvelles couleurs sulfurées.
13.178. — *Frings.* Fabrication du vinaigre.
14.438. — *Société Allemande Landshoff et Meyer.* Fabrication de l'acide formique concentré.
16.725. — *Claessen.* Poudre sans fumée.
20.633. — *Badische Anilin et Soda Fabrik.* Couleur anthracénique.

Novembre 1906

Digitized by Google

COURS MENSUEL
DES
Combustibles, Produits chimiques et Engrais

					Octobre 1906	Novembre 1906
Combustibles.	Charbons 1re qualité.	Français.	Nord :	Houille, tout venant, la tonne sans fret	frs.	16 à 20,00	20 00
				Coke métallurgique	»	24.00	24.00
			Gard :	Grêlassons lavés	»	19,00	19,00
			Loire :	Grenettes lavées	»	17 à 20,00	18 à 20.00
				Briquettes selon teneur en cendres	»	20 à 25,00	20 à 25,00
		Anglais.	Newcastle :	Houille, sel. ten. en cend.	shillings.	10/6	13 9
				Coke de fonderie,	»	18/6 à 19/	24/
			Cardiff :	Houille	»	13 à 14/	14 3
			Swansea :	Anthracite	»	19 à 20/	20 à 21.00
		Belges.	Charleroi :	Houille menus gras	frs.	15.00	16 à 17.00
				Coke	»	21,00	24.00
			Mons :	Houille menus gras	»	15 à 16.00	18.00
		Allemands.	Essen :	Tout-venant gras	marks.	10 à 12,00	15.00
				Anthracite	»	18 00	19 à 20.00
				Coke de haut fourneau	»	18.00	
	Pétroles.	ordinaire, les 100 kilogr., wagon complet			frs.	26 à 35.00	26 à 30.00
		raffiné, l'hectolitre			»	20,50	21.00
		blanc supérieur, l'hectolitre fûts ou bidons			»	28,50	29.00
	Essence densité 0,700, 0,710 :	les 100 kilogr., wagon complet			»	35 à 45,00	35 à 45.00
		l'hectolitre			»	35,75	25.25
	Alcool (Paris) 90 degrés, l'hectolitre non logé entrepôt				»	44.75	54.00
Produits chimiques.	Acides.	Sulfurique 66°, les 100 kilogr. ordinaire			»	7,75	18.00
		Chlorhydrique 22°, » ordinaire			»	7.75	7.75
		Nitrique 36°, ordinaire, les 100 kilogr			»	33,00	36.00
		Acétique 40 °/₀,			»		56.00
		Phénique crist. 35°			»	160,00	160.00
		Oxalique,			»	86,00	85.00
	Alcalis.	Soude caustique 70/72			»	30,50	30.50
		Potasse » 70/75			»	75,00	65.00
		Ammoniaque 22°			»	65,00	68.00
	Produits divers.	Sulfate de fer gros cristaux			»	7,00	7.00
		Sulfate de cuivre 98/99			»	68,00	75,00
		Carbonate d'ammoniaque			»	88.00	85.00
		Sel ammoniac pour zincage			»	50,00	50.00
		Crème de tartre crist.			»	190,00	136.00
		Emétique crist.			»	245,00	260.00
		Sulfure de sodium crist.			»	18,00	18,00
		Sulfure de carbone			»	70,00	70.00
		Arsenic blanc, en poudre			»	70,00	72.00
		Alun ordinaire,			»	17.00	16.50
		Magnesie calcinée,			»	75,00	95,00
		Minium de fer,			»	15.00	16,00
	Colorants.	Naturels	Indigo, le kilo		»	9,00	12,00
			Carmin cochenille, le kilogr		»	52,00	52,00
			Extrait d'Orseille liquide, les 100 kil.		»	90,00	90,00
			Outremer en poudre		»	80,00	20,00
		Artificiels	Indigo, le kilogr		»	12.00	2.00
			Fuschine	»	»	9,00	9.00
			Vermillon	»	»	7,25	7.50
	Parfums.	Naturels	Essence de Rose de Cannes, le kilog.		»	950.00	850.00
			— de Bergamote de Calabre,		»	28,00	28,00
			— d'Ylang-Ylang	»	»	500,00	125.00
			— de Patchouly	»	»	65.00	60.00
		Synthétiques	Musc, le kilogr		»	36,00	60,00
			Ionone, le kilogr		»	12,00	1.20
			Vanilline, le kilogr		»	20,00	60.00
			Heliotropine, le kilogr		»	34,00	34.00
Engrais.	Phosphate de chaux (Paris)	Somme 60-80 °/₀, l'unité			»	0,48 à 0,50	0,72 à 0,74
		Algérie 58-68 °/₀, l'unité			»	0,58	0,56
		Ardennes 14-20 °/₀, les 100 kilogr			»	3,40	4.50
		Cambrésis 12-14 °/₀, les 100 kilogr			»	4,40	4.35
	Scories de déphosphoration (livrables à)	Valenciennes, les 100 kilogr.		finesse 75 °/₀	»	4.30	4.40
		Le Creusot »		finesse 75 °/₀	»	3.75	3.90
		Longwy »		finesse 75 °/₀	»	3,75	3,75
		Renory-Liège »		finesse 75 °/₀	»	4,25	4.25
	Superphosphates	d'os (Paris), l'unité			»	0.60	7 à 8,00
		minéral (Paris), l'unité			»	0,65	0,65
	Nitrate	de potasse (Nord), les 100 kilogr			»	45,00	56,00
		de soude (Dunkerque), les 100 kilogr			»	28,00	41,00
	Soufre (Bordeaux), les 100 kilogr				»	19,00	19,50
	Sang desséché, l'unité °/₀				»	1,95	1,90
	Guano de poisson, le degré d'azote				»	1,75	1,70
Divers.	Amiante 1re qualité, sur bateau port Canada, la tonne				»	450,00	450,00
	Baryte à la mine.	Carbonate à 90 °/₀, la tonne			»	90,00	26,00
		Sulfate blanche, 1re qualité, la tonne			»	68.00	8,25
	Spath fluor à la mine, sans silice, bonne qualité, la tonne				»	23,00	23,00
	Carbure de calcium (Paris), la tonne				»	46,00	420,00
	Carborundum	à l'usine, brut cristallisé, les 100 kil. (emball. comp.)			»	120,00	120,00
		en grains classés et minutes pour polissages, le kilog.			»	175,00	1,75
	Thermite (Goldschmidt à Paris) par 50 kgr., le kilogr				»	3,25	42,00
	Goudron, pris à Marseille, la tonne				»	42,00	30,50
	Brai, pris à Marseille, la tonne				»	50,00	50,00
	Amiante en poudre, le kgr				»	5.00	4,50
	Glycérine neutre du commerce, les 100 kilogr				»	120,00	120,00
	Suif en pain, les 100 kilogr				»	74,00	74,50
	Vaseline blanche, les 100 kilogr				»	190,00	190,00
	Acide tartrique cristaux blanc, les 100 kilogr				»	245,00	268 à 270,00
	Térébenthine, les 100 kilogr				»		120,00
	Colza en fûts, les 100 kilogr				»		44,00
	Benzine, l'hectolitre				»		43,00

Digitized by Google

LE MOIS
CHIMIQUE ET
ELECTRO-CHIMIQUE

Décembre 1906

2me ANNÉE — N° 24

ÉLECTRO-CHIMIE

R. Goldschmidt. **621.37**

720. — Procédé de galvanisation instantanée.

1906. *Bruxelles. Bulletin de la Société chimique de Belgique, n° 9, septembre, tome XX, pages* 289 *à* 292 (300 *mots environ*).

Au lieu d'employer un volume considérable du liquide électrolytique, on se sert d'un pinceau imbibé du liquide. La brosse du pinceau est serrée dans un collet métallique fait du métal à déposer ; ce collet est relié au pôle positif d'une source d'électricité à 110 volts. Le négatif est mis en communication avec l'objet métallique à recouvrir ; on intercale une ou plusieurs lampes dans le circuit : l'intensité du courant se chiffre par milliampères.

Ce procédé a subi des critiques de la part de membres de la Société chimique de Belgique, auxquels il a été présenté, et il semble que ce procédé ne peut servir que, soit dans des cas isolés (amorçage d'un dépôt sur soudure attaquable), ou bien dans la décoration.

M. et C.

Krüger. **621.37**

721. — L'électrochimie en 1905. L'électrochimie organique.

1906. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift, n° 8, novembre, XIIIe année, pages* 171 *à* 173 (1.800 *mots environ*).

Les communications sur ce sujet deviennent de moins en moins nombreuses. Quelques travaux intéressants ont été cependant publiés. L. Vanzetti a exécuté l'électrolyse du sel de potassium de l'acide glutanique dans le but d'obtenir du triméthylene mais la réaction donna seulement naissance au propylène. — Dans l'électrolyse d'une solution aqueuse de glycocolle, O. Kühling a obtenu comme principaux produits l'acide carbonique et l'ammoniaque et comme produits secondaires l'oxyde de carbone, l'azote et l'acide formique. — L'électrolyse des sels alcalins des imides donna à E. Pannain l'acide correspondant à l'anode et de l'ammoniaque à la cathode. — A. Brochet et J. Petit ont effectué l'électrolyse des acides organiques au moyen du courant alternatif. Ils ont trouvé qu'avec l'acide acétique on n'obtenait pas les produits ordinaires mais un faible dégagement de gaz tonnant et que l'acide formique et l'acide tartrique donnaient naissance à de l'hydrogène et à de l'acide carbonique.

La réduction électrolytique de l'acide carbonique a été étudiée par A. Cehn et Saint-Jahn. L'acide carbonique n'est pas réduit en solution acide ni en solution neutre mais cette réduction peut s'opérer avec des électrolytes contenant des bicarbonates. Des électrodes de zinc, de mercure, de cuivre et de zinc amalgamés donnent de bons résultats. Par réduction de l'acide oxalique dans l'acide sulfurique à 2 1/2 %, Er. Pfortzheim obtient de l'acide glyoxalique. — J. Petersen transforme par réduction électrolytique l'acide oléique en acide stéarique mais avec de faibles rendements. — Par réduction électrolytique des acides nitrocinnamiqùes en solution alcaline, M. C. Marie obtient les acides azoosycinnamiques correspondants. — F. Reitzenstein et O. Runge préparent le tétraméthyl p. diaminobenz-hydrol et les corps ana-

Digitized by Google

logues par réduction électrolytique des composés correspondants. — K. Brand obtient par réduction des nitrodérivés ou solution acétique d'acétate de potassium, les composés correspondants de l'aryl B hydroxylamine. — F. Darmstadter emploie des cathodes en charbon dans la préparation du p. amidophénol et de ses dérivés. — J. Tabel et Naumann ont exécuté de nombreuses recherches théoriques sur les relations entre le pouvoir réducteur et le potentiel cathodique dans le cas de la caféine et de la succinimide.

Dans l'oxydation électrolytique des aldehydes de la série grasse (dissolution dans l'acide sulfurique étendu et électrolyse avec des électrodes de platine), H. D. Law obtient les acides correspondants et comme produits secondaires de l'eau, de l'oxyde de carbone et de l'acide carbonique, et des carbures d'hydrogène résultant d'une combustion partielle. — Reitzenstein et O. Runge transforment par oxydation le tétraméthyldiaminoditolylméthane en tétraméthyldiaminoditolylhydrol.

D'après les recherches de Gilchrist le noir d'aniline qui se produit dans l'électrolyse de l'aniline en solution chlorhydrique ou sulfurique doit sa formation à un processus direct de dépolarisation. En solution bioxihydrique il n'y a pas de dépolarisation et il se forme de la tribromaniline. — Dans les procédés d'oxydation électrolytique des composés organiques les Farbwerke, anc[t] Meister, Lucius et Brüning, emploient les composés du cérium comme transporteurs d'oxygène, l'emploi de ces substances supprimant l'emploi de dissolvants spéciaux et de diaphragmes, Il y a peu de temps les Farbwerke ont également fait breveter l'emploi des oxydes de vanadium comme transporteurs d'oxygène et d'hydrogène dans les procédés d'oxydation et de réduction électrochimiques. On peut ainsi obtenir de l'anthraquinone en électrolysant une dissolution d'anthacène dans de l'acide sulfurique à 20 % avec addition de 1 % d'acide vanadique (densité de courant = 3 a., temp. = 80° C.). L'aniline dissoute dans l'acide sulfurique à 20 % avec 2 % d'acide vanadique donne la quinone. L'azobenzène peut se transformer en sulfate de benzidine en additionnant l'acide sulfurique de 2 % de V). d^2 O^3.

G. A. Roush prépare l'iodoforme en soumettant à l'électrolyse une dissolution de KI avec un peu d'acétone avec une anode en platine et une cathode en toile de cuivre placée dans un récipient poreux. Il y a par suite deux courants qui sont réglés de façon à ce que l'électrolyte ne soit ni acide ni alcalin. — Gasparini décompose les substances organiques en vue de la toxicologie par électrolyse (avec densité de courant élevée) après traitement au moyen de l'acide azotique.

L. Mazet.

Krüger. **621.37**

722. — L'électrochimie en 1905. L'analyse électrolytique.

1906. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift* n° 7, *octobre, XIII[e] année, pages* 147 *à* 148 (1.600 *mots environ*).

L'emploi des électrodes rotatives s'est beaucoup développé car il permet d'opérer plus rapidement et les dépôts sont d'autre part plus adhérents.

Leslie H. Ingham put arriver ainsi à déposer 0 g. 5 de zinc en 50 minutes en employant une anode rotative en platine. L'électrolyte était constituée par une dissolution de zinc additionnée de nitrate de soude (I = 4 a, E = 1 v). On peut également pratiquer l'électrolyse avec une densité de courant assez élevée en employant comme adjuvants la soude caustique et le formiate de soude. Par contre le cyanure de potassium ne donna pas de bons résultats. — D'après les recherches de Flora le cadmium peut être avantageusement séparé dans sa solution de sulfate, par l'emploi d'une cathode rotative, l'électrolyte étant additionnée d'un peu d'acide sulfurique, de nitrate de soude, d'acide acétique ou de cyanure de potassium. — E. F. Smith, G. H. West et Lilly G. Kollock emploient pour la précipitation du cobalt avec anodes rotatives des additions de formiate de soude ou de formiate d'ammoniaque, ou d'acétate d'ammoniaque, ou de lactate d'ammoniaque, ou de sodium, ou encore de succinate d'ammoniaque. Même remarque pour la précipitation du nickel et dans ce cas une addition d'ammoniaque donne aussi de très bons résultats. — D. S. Ashbrook a exécuté toute une série de séparations de métaux au moyen d'une anode rotative. Il a pu séparer ainsi le cuivre de l'aluminium, de l'antimoine, de l'arsenic, du cadmium, du chrome, du cobalt, du fer, du magnésium, du manganèse et de l'urane ; le zinc et le cadmium de l'aluminium, du chrome, du fer, du magnésium, du manganèse, du nickel et l'argent de l'aluminium, etc. — Pour la détermination de l'acide azotique, par réduction électrolytique en ammoniaque, L. H. Ingham a également employé une anode rotative.

Pour la séparation du cuivre, T. W. Richards et H. Risbec emploient une solution concentrée de sulfate de cuivre qui est décomposée entre deux creusets de platine servant d'électrodes. La densité de courant qui est de 1,8 ampères au début de l'opération est abaissée à 2/3 de sa valeur de dix en dix minutes. Il serait ainsi possible de séparer 0,3 de cuivre en un peu plus d'une heure. — Rhodin a donné une description intéressante de la méthode de travail employée pour les séparations des métaux à la Muntz Metal C°.

Spitzer s'est livré à des recherches sur la détermination électroanalytique du zinc et du cuivre en présence des solutions de cyanure de potassium. Il a constaté que l'électrode de Winkler, toile métallique, donne les meilleurs résultats, que le platine est attaqué à l'anode en présence du cyanure, se dépose à la cathode et que la précipitation du cuivre et du zinc est incomplète. L'emploi du cyanure de potassium constitue donc une complication inutile.

Heath a étudié la détermination électrolytique du cuivre en présence de l'arsenic, de l'antimoine, du silicium et du tellure. — E. G. Currie sépare électrolytiquement le fer du zinc en

Digitized by Google

le précipitant d'abord d'une solution d'oxalate d'ammoniaque puis en dissolvant le précipité en séparant le fer par l'ammoniaque à l'état d'hydroxyde puis en dissolvant dans l'acide oxalique et effectuant ensuite le dépôt. — Hollard et Berteaux, pour séparer le bismuth du cuivre, emploient la méthode suivante : Ils précipitent d'abord ces métaux à l'état de phosphate par l'acide phosphorique. Le cuivre est redissous au moyen du sulfure d'ammonium ou du cyanure de potassium. Le phosphate de bismuth est dissous dans l'acide sulfurique. La solution est évaporée à sec, reprise par l'eau et électrolysée avec une densité de courant de 0,1 a. Les résultats ne sont pas très satisfaisants. Il en est de même pour la séparation du bismuth et du plomb.

(*A suivre*). L. MAZET.

Lodyguine. **621.37**

723. — Electrolyse du plomb.

1906. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift*, n° 7, *octobre*, *XIII^e année*, *pages* 154 *à* 155 (200 *mots environ*).

Une dissolution de 200 g. de peroxyde de plomb, 100 g. de chlorure de sodium, 131 g. d'acide sulfurique et 170 g. d'eau est soumise à l'action de l'électrolyse en employant comme électrodes deux lames de plomb, l'une comme anode est disposée au fond du récipient, l'autre comme cathode à la partie supérieure de l'électrolyseur qui est fermé complètement sauf un orifice pour le dégagement du chlore. Lorsque le courant est fermé, des particules se séparent de la solution et se déposent en couches sur l'anode. Tout d'abord il y a formation d'une couche de peroxyde de plomb, puis il se dépose du chlorure de plomb, du sulfate de plomb, du protoxyde de plomb et enfin du plomb finement divisé. Après un certain temps tout le peroxyde est réduit à l'état de plomb métallique. Avec une densité de courant décroissante, il se sépare peu de plomb. Tandis qu'avec 10 A par dm² il faut pour 1 g. de plomb 1,5 AI ; il faut pour la même production 2,5 AI avec 1 A par dm² et 3,5 AI avec 0,2 A par dm². En prenant comme base 72 fr. par kw-an, les frais de réduction du plomb s'élèvent à 4,2 fr. par tonne.

L. M.

J. Vogel. **621.37**

724. — La préparation du zinc par électrolyse du chlorure de zinc fondu.

1906. *Paris. Journal de l'Electrolyse*, n° 245, 15 *octobre*, *XV^e année*, *page* 15 (400 *mots environ*).

Compte rendu d'une conférence faite par l'auteur à la Faraday Society sur les essais industriels entrepris avec la collaboration de M. Steinhart. Plusieurs remarques intéressantes sont à signaler :

1° Il est possible d'éviter la perte d'énergie électrique, due à la mise en liberté du zinc sous forme de particules qui se recombinent au chlore, en employant du zinc fondu comme cathode.

2° En évaporant le chlorure de zinc sous pression réduite d'abord puis, à la fin de l'opération sous un vide de 66·68 cm Hg, on réalise une deshydratation suffisante.

3° Comme électrolyseur résistant, on peut employer une terre cuite vitrifiée résistant facilement à 500°, qui permet de construire un bac presque sans joints. Les charbons anodiques formant couvercle laissent échapper le chlore. Le charbon négatif, disposé au fond du bac, est recouvert par le zinc fondu. Un appareil de ce type a fonctionné dix jours et dix nuits avec une consommation de 600 a. sous 4,5 v. et a produit 152 kg de zinc, le rendement étant de 91,5 %. Le chauffage du bain par le passage du courant n'est pas avantageux ; il est préférable d'employer une source exterieure de chaleur (four à gaz). L. M.

RÉFÉRENCES

T. Slater Price et G. H. B. Judge. **621.37**

725 — Dépôt électrolytique du zinc au moyen d'électrodes rotatives.

1906. *Londres. The Electrician*, n° 1.468, 5 *juillet*, *tome LVII*, *pages* 453 *à* 454.

E. M.

Rinck. **621.37**

726. — Electrolyse des chromes alcalins avec cathode de mercure.

1906. *Berlin. Elektrochemische Technik*, n° 50, *novembre*, *V^e année*, *page* 22 (300 *mots environ*).

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

PRODUITS CHIMIQUES

Feigensohn. **661.4.**

727. — Etat actuel de la préparation des principaux produits à base d'aluminium.

1906. *Paris. Moniteur Scientifique*, *n°* 779, *novembre*, *tome XX*, *pages* 823 *à* 825 (2.200 *mots environ*).

Fabrication de l'alumine en partant de la bauxite.

1° Ancienne méthode : fusion sèche de la bauxite au réverbère avec du carbonate de soude; on produit l'aluminate de soude AlO^2Na. La solution aqueuse saturée d'acide carbonique laisse déposer l'alumine et régénère le carbonate de soude.

2° Méthode sèche de Peniakoff (Brevets allemands 80.063 et 93.952). Fusion de la bauxite avec un mélange de sulfate de soude et de charbon, — de sulfate et de sulfure de sodium — ou de sulfate de soude et de pyrite. On obtient en même temps SO^2.

De ces deux méthodes la première est la plus facile et la plus régulière.

3° Méthode « humide » de Bayer (Brevets allemands 43.977 et 65.604). Fusion sous pression en autoclave de la bauxite et d'hydrate de sodium, ou de bauxite et d'aluminate de soude provenant d'une opération précédente. Cette dernière méthode peut donner une alumine presque chimiquement pure.

Dans toutes ces méthodes, la bauxite est d'abord broyée, lavée, desséchée, grillée et pulvérisée finement.

Sulfate d'aluminium. — Le kaolin est traité préalablement comme la bauxite : deux procédés sont employés :

1° Attaque par l'acide des chambres de plomb en utilisant pour l'attaque la chaleur même de la radiation. — Mauvais rendements.

2° Mélange du kaolin en poudre avec un excès d'acide sulfurique à 60° (acide Glover. Pétrissage mécanique et calcination à 120° pendant 24 heures dans des moufles. La masse refroidie, concassée, est épuisée à chaud. L'épuration de la lessive se fait : 1° par filtration; 2° par épuration chimique en vue d'enlever les sels de fer. Pour obtenir ce dernier résultat, après peroxydation du fer par le permanganate de potasse, la meilleure solution consiste à précipiter le fer par le ferrocyanure de potassium. Le bleu de Prusse formé se sépare bien et permet la régénération du ferrocyanure.

Au moyen du sulfate d'aluminium, on prépare les aluns de manière connue.

D'après la *Chemiker Zeitung*, vol. XXIX, p. 783.

M. et C.

J. Desalme. **661.4**

728. — Le camphre synthétique industriel (suite).

1906. *Paris. Revue de chimie industrielle*, *n°* 202, *octobre*, *tome XVII*, *pages* 255 *à* 260 (1.900 *mots environ*).

Dans un précédent article, l'auteur avait montré que la synthèse du camphre à partir du térébenthine s'obtenait ainsi :

1° Transformation du pinène en chlorhydrate. 2° Enlever HCl à ce chlorhydrate pour en faire du camphène. Transformer le camphène en camphre, soit par oxydation directe, soit en passant par l'isobornéol.

Le chlorhydrate de pinène doit être purifié; dans sa production, il est accompagné d'un produit liquide (combinaison du chlorhydrate de pinène avec le bichlorhydrate de dipenthène). Cette combinaison nuisible ne peut pas être évitée : à — 30°, il ne se fait aucune réaction entre HCl et le pinène. A 0° il se forme 51 % de produit solide; à 35° le rendement est de 67 % — à 60°, il ne se fait que des produits liquides.

Le chlorhydrate de pinène est d'abord purifié par des lavages à l'eau alcaline, et on provoque un commencement d'oxydation de ce corps pour le rendre plus stable. Pour le convertir en camphène, différentes méthodes ont été employées :

Chauffage avec : du savon, du stearate de sodium, du benzoate de sodium, de la soude, de l'eau et du savon à 210-220° (Schering). La potasse alcoolique (Ribau), l'acétate de potasse ou de soude.

MM. Belval, Magnier et Tissier ont indiqué l'acétate de plomb en présence d'acide acétique à l'ébullition.

M. Dubosc a proposé de chauffer le chlohrydrate de pinène avec des bioxydes métalliques et un métal.

M. Keychler préconise l'emploi du pinnate de soude vers 165-170°.

MM. Lauth et Oppenheim indiquent l'emploi de l'aniline vers 150°, on a aussi proposé : la nicotine en solution alcoolique en autoclave, l'ammoniaque aqueux ou alcoolique en autoclave, etc., etc.

Le camphène ainsi obtenu ne fond qu'à 45° (au lieu de 50° pour le produit pur), mais il est suffisant pour la suite des opérations.

Décembre 1906

Digitized by Google

Pour passer du camphène au camphre, on peut l'oxyder, et une des meilleures méthodes est elle de M. Ribau (mélange chromique), mais les rendements sont faibles.

Il est préférable de passer par l'isobornéol ; pour cela on peut traiter le camphène par HCl azeux sec, qui donne le chlorure d'isobornyle et traiter ce corps par les sels d'acides rganiques ; ou plus simplement traiter le camphène par ces acides libres. On peut avoir insi l'acétate d'isobornyle qui, saponifié, donnerait le camphre.

On a aussi constaté que par action directe des acides organiques sur le pinène, on peut voir directement les éthers d'isobornyle. Enfin A. Hesse a obtenu directement du bornéol en partant du chlorhydrate de pinène, au moyen de la combinaison magnésienne de Grignard.

Quel que soit le procédé de préparation de l'isobornéol, il faut le transformer en camphre. On fait cette opération au moyen d'oxydants (acide chromique, acide permanganique, ozone, hypochlorites). Au point de vue industriel, les procédés qui paraissent les meilleurs sont : l'une part, le procédé au chlorhydrate de pinène, acétate de plomb, acide actique, et d'autre part, le procédé aupinène et acide organique.

Les rendements en camphre, actuellement, sont de 24 à 28° par rapport à l'essence de térébenthine mise en œuvre. M. et C.

Guignes. **661.4.**

729. — Elimination de l'alcool contenu dans l'éther.

1906. *Paris. Répertoire de pharmacie, n°* 10, 10 *octobre, tome XVIII, page* 451 (150 *mots environ*).

Il est assez difficile d'éliminer l'alcool que peut contenir l'éther, en petites quantités. Les lavages à l'eau, en effet, font perdre beaucoup d'éther, car celui-ci a une solubilité de 1 pour 9 dans l'eau. L'auteur a remarqué que de l'éther rectifié, lavé une fois, et retenant encore 1 % d'alcool, était additionné de résines (50 % de colophane par litre environ). Si l'on distille, la colophane retient l'alcool avec force, et il passe à la distillation de l'éther pur.

M. et C.

Charles H. Coar. **661.4**

730. — Un générateur d'ozone perfectionné.

1906. *New-York. Scientific American, n°* 29, *septembre, pages* 229 *à* 230 (2.000 *mots environ*) 4 *figures*).

L'auteur débute par un historique de la découverte de l'ozone, il rappelle les expériences de Van Marum en 1875, de Schonbein en 1840, puis il cite ses applications thérapeutiques spécialement en vue de lutter contre la tuberculose et les affections des organes respiratoires ; enfin il passe à la description très détaillée d'un générateur d'ozone perfectionné possédant l'avantage de produire cette forme allotropique de l'oxygène sans mélange avec des gaz délétères contrairement a ce qui a eu lieu jusqu'à présent dans la production artificielle de l'ozone. Dans cet appareil la production de l'ozone est obtenue directement de l'air par le moyen de l'interposition de diélectrique entre les bornes du générateur proprement dit, lesquelles bornes ont les pointes en contact avec le diélectrique sur toute leur surface ; on évite ainsi l'intervalle d'air des premières méthodes que le courant devait nécessairement franchir en produisant chaleur et étincelles, qui donnaient lieu à des gaz délétères en décomposant l'azote de l'air.

Suit la description détaillée de l'appareil. G. D. Y.

H. Jackson et D. Northall. **661.4**

731. — Alcool méthylique et acétaldehyde.

1906. *Berlin. Elektrochemische Technik, n°* 48, *septembre, IV^e année, page* 344 (150 *mots environ*).

Si l'on fait agir des décharges à haute fréquence pendant un temps très court il se forme partir des vapeurs d'alcool méthyliques de l'oxyde de carbone et de l'hydrogène et à partir de l'acétaldéhyde : du méthane, de l'oxyde de carbone, de l'acétylène et de l'eau. Les deux réactions sont reversibles. Les dérivés non saturés serie paraffine, donnent sous l'influence des décharges à haute fréquence des produits de polymérisation. Les dérivés saturés produisent les corps de structure plus simple. L. M.

L. Juman. **661.6**

732. — Recherches récentes sur la fabrication des métaux alcalins et alcalino terreux et sur leurs dérivés (suite).

1905. *Paris. Journal de l'Electrolyse, n°* 240, 1^er^ *août, XV^e année, pages* 4 *à* 6 (2.500 *mots environ*).

Sulfures alcalins et alcalino-terreux sont obtenus par *Bouvier* en chauffant avec du charbon au four électrique le sulfate correspondant. *La Société anonyme pour l'industrie verrière et ses dérivés* a fait breveter un procédé analogue.

Carbure de magnésium. — *Auzies et Segoffin* par réduction de la magnésie au moyen du

Digitized by Google

charbon à 3.000° auraient obtenu un carbure de magnésium pouvant être employé comme succédané avantageux du carbure de calcium.

Carbure de calcium. — La Société des carbures métalliques en traitant au four électrique un mélange de charbon et de chaux additionné de sulfate et de phosphate de chaux, fabrique un carbure impropre à l'éclairage, destiné à l'agriculture (propriétés insecticides et anticryptogamiques : au contact de l'eau dégage C^2H^2., PH^3 et H^2S).

Badoil et Seron remplacent le coke par le charbon de bois dans la fabrication du carbure en employant des briquettes comprimées et cuites formées de poussiers de charbon et de chaux agglomérés par du goudron ou du brai.

Lanhoffer et la *Cie continentale d'électricité appliquée* ont fait breveter un système de four permettant d'employer alternativement le chauffage par arc et le chauffage par résistance.

Un nouveau four dû à *Cowb* se compose d'une partie supérieure cylindrique où le mélange chaux et charbon se chauffe par la chaleur de combustion de CO et d'une partie inférieure tronconique où sont disposés les électrodes.

Utilisation du carbure de calcium. Le noir d'acétylène permet d'utiliser les menus de carbure qui sont de faible valeur commerciale. *Hubon* obtient un noir léger contenant 98,8 % de C en faisant exploser par l'étincelle électrique l'acétylène comprimé à 5 atmosphères. *Frank et Caro* emploient un mélange explosif formé d'acétylène, d'oxyde de carbone et d'acide carbonique. L'hydrogène mis en liberté réduit l'oxyde de carbone et le noir formé est plus pur et en particulier exempt de produits goudronneux.

Graphite. — *Frank et Caro* ont aussi obtenu du graphite en partant du carbure de calcium, en faisant passer un courant d'oxyde de carbone sur du carbure de calcium chauffé un peu au-dessous de 1.600°. Il se produit la réaction :

$$C^2Ca + CO = C^2 + CaO$$ (inverse de la formation de C^2Ca vers 3.000°).

Le graphite obtenu contient seulement 1 % de cendres et peut être employé pour la fabrication des électrodes.

L. Mazet.

RÉFÉRENCES

E. F. Smith. **661.4**

733. — Remarques sur le columbium et le tantale.

1906. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift, n° 5, août, XIIIe année, pages* 101 à 105 (4.000 *mots environ*).

Kausch. **661.4.**

734. — Préparation des combinaisons oxygène-azote par voie électrique à partir de l'air atmosphérique.

1906. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift, n° 5, août XIIIe année, pages* 93 à 111 (5.000 *mots environ*) (13 *figures*).

R. Merves. **661.4.**

735 – La liquéfaction de l'air et les procédés pour la fabrication de l'oxygène.

1906. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift, n° 6, septembre, XIIIe année, pages* 122 à 129 (5.800 *mots environ*). (*A suivre.*)

Littmann. **661.4**

736. — Attitude du sélénium dans la fabrication de l'acide sulfurique.

1906. *Paris. Moniteur Scientifique, n°* 779, *novembre, tome XX, pages* 803 à 814 (10.000 *mots environ*.

D'après *Zeitschrift für angewandte Chemie*, 1906, p 1039. M. et C.

G. Schliebs. **661.4.**

737. — Sur l'emploi des ventilateurs dans le procédé des chambres de plomb.

1906. *Paris. Moniteur Scientifique, n°* 779, *novembre, tome XX, pages* 817 à 819 (2.200 *mots environ*).

D'après *Zeitschrift für angewandte Chemie*, 1905, p. 1900. M. et C.

Neumann. **661,4.**

738. — Le système intensif de Niedenfuhr pour la fabrication de l'acide sulfurique.

1906. *Paris. Moniteur Scientifique, n°* 779, *novembre, tome XX, pages* 814 à 816 (2.300 *mots environ*).

D'après *Zeitschrift für angewandte Chemie*, 1905, p. 1814. M. et C.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

BOISSONS ET ALIMENTS

A. Vivien. **664.1**

639. — La diffusion en sucrerie (suite).

1906. *Paris. Bulletin de l'Association des Chimistes de Sucrerie, n°* 12, *juin, tome XXIII, pages* 1392 à 1403 (1 *figure*).

Circulation des jus dans la diffusion ; durée de séjour du jus dans la batterie. — L'examen du travail de diffusion montre qu'en faisant 100 diffuseurs

Digitized by Google

avec une batterie de :	le jus passe sur :	et reste en contact de la cossette pendant
7 diffuseurs	15 diffuseurs	2 h. 24′
12 —	30 —	2 h. 24′
14 —	34 —	2 h. 45′

c'est donc la batterie de 14 qui est de beaucoup supérieure comme épuisement de la cossette.

Circulation renversée. — Dans certaines usines, on tire au bac par le haut du diffuseur meiché, sans renverser le courant, mais il faut une conduite et une robinetterie supplémentaire, ce qui offre l'avantage qu'en tirant en haut on a environ 0°2 de densité en plus et un meilleur épuisement. Mais il est encore préférable d'adopter la circulation renversée brevetée par M. Léon Hallette, d'Inchy, ce qui ne demande que de faire arriver l'eau sur la conduite de jus qui devient conduite d'eau et faire communiquer l'ancienne conduite d'eau avec le bac jaugeur, et offre les avantages suivants : la cossette épuisée flottant dans le liquide, en faisant arriver le jus par en bas, il la soulève et assure un épuisement bien plus régulier, tandis qu'habituellement il l'est souvent si peu qu'on sent à la main une différence de température entre les 2 côtés d'un diffuseur ; de plus, quand on vide un diffuseur, on vide en même temps le calorisateur et l'on perd la petite quantité de sucre qu'il contient, tandis qu'avec la marche renversée il ne contient que de l'eau ; enfin on a les soupapes de moins à manœuvrer. Avec la marche renversée on peut faire 200 diffuseurs en 12 heures au lieu de 100, l'épuisement sera aussi bon et l'altération bien moindre. Seulement il faut 2 coupe-racines au lieu d'un et le chauffage des calorisateurs peut devenir insuffisant : dans ce cas il convient d'installer le chauffage direct avec la vapeur détendue en présence du vide : pour cela on prend la vapeur sur un des corps de l'appareil à vaporiser par le bas du calorisateur et on fait communiquer le haut avec le vide du condenseur ; un avantage est que cela active le meichage et l'épuisement, car grâce au vide les cellules de la betterave sont immédiatement privées de leur gaz.

YAN.

Francis Marre. **664**

740. — La conservation des viandes par l'iode.

1906. *Paris. Revue de Chimie Industrielle, n° 203, 15 novembre, tome XVII, page 296* (1.700 *mots environ*).

MM. Revel et Mathieu ont imaginé un procédé de conservation de la viande qui, paraît-il, donne d'excellents résultats.

La viande est immergée, crue ou cuite, dans le bain suivant :

Iode.	5 gr.
Iodure de potassium.	15 gr.
Eau	1.000 cc.

(Ces proportions n'ont rien d'absolu).

Après quelques minutes, on retire les viandes et on les expose à un fort courant d'air pour les faire sécher. Elles restent à l'état frais pendant quatre à cinq jours puis se dessèchent lentement jusqu'à perdre 70 à 75 % de leur poids. Elles sont aptes alors à la préparation des potages, biscuits, pastilles, pains de viande

Ce procédé peut être établi dans des conditions économiques satisfaisantes. L'auteur trouve, après calculs, qu'une installation traitant 10 bœufs par jour, en Australie ou à Madagascar, peut arriver à procurer un bénéfice annuel de 100.000 francs environ. M. et C.

Mathieu. **663**

741. — Vitesse d'inversion du saccharose dans les moûts et les vins.

1906. *Paris. Bulletin de l'Association des Chimistes de Sucrerie, n°s 1 et 2, juillet-août, pages 79 à 82.*

Il résulte de cette étude du directeur de la Station œnologique de Bourgogne que l'inversion préalable du sucre cristallisé à ajouter aux moûts et aux vins en fermentation est inutile quand la fermentation est très active ; dans les fermentations ralenties, elles s'opèrent plus lentement mais complètement ; aussi son utilité est-elle contestable, Si on veut activer la fermentation, il suffit de ranimer la levure par une aération et l'inversion sera rapide ; si on veut une fermentation lente, la non-inversion du sucre ne pourra que la favoriser ; pour le cas des vins, le sucre ajouté s'invertit lentement.

Pour atténuer ou pour arrêter l'action hydrolysante d'un moût ou d'un vin, il suffit d'en saturer l'acidité par une addition de cristaux de soude en excès au moins 4 grammes par litre.

YAN.

RÉFÉRENCES

664

742. — Les jaunes d'œufs conservés.

1906. *Paris. Répertoire de Pharmacie, n° 9, 10 septembre. tome XVIII, pages 404 à 405* (300 *mots environ*).

Textes des conclusions adoptées par le Conseil d'Hygiène à l'effet d'empêcher l'introduction dans l'alimentation, des jaunes d'œufs conservés à l'aide des antiseptiques.

M. et C.

Digitized by Google

L. Mathieu. **663**

743. — L'œnologie au Congrès de Rome.

1906. *Paris. Annales de Chimie analytique, n° 9, 15 septembre, tome XI, pages 321 à 324* (1.050 *mots environ*). M. et C.

Vandam. **664.**

744. — Sur l'unification des procédés employés pour obtenir l'indice R.-M. du beurre.

1906. *Paris. Revue Internationale des falsifications, n° 4, juillet-août, tome XIX, pages 111 à 114* (2.000 *mots environ*).

Etude des différences que peut entraîner, pour la détermination de l'indice Meissl-Reichert, l'adoption des variantes proposées par de nombreux auteurs.

(*A suivre*). M. et C.

Gaston Fouquet. **664.1**

745. — Notes sur les charbons de sucrerie.

1906. *Paris. Bulletin de l'Association des Chimistes de Sucrerie, n° 12, juin, tome XXIII, pages 1491 à 1494.*

Gaston Fouquet. **664**

746. — Notes sur la pulpe sèche.

1906. *Paris. Bulletin de l'Association des Chimistes de Sucrerie, n° 12, juin, tome XXIII, pages 1485 à 1491.*

Cannon et Fyffe. **663**

747. — L'ébullition des moûts.

1906. *Paris. Annales de Brasserie et Distillerie, n° 15, 10 août, pages 350 à 353.*

664

748. — Moulin entièrement automatique pour 85 tonnes de moûture par jour.

1906. *Leipzig. Praktische Maschines Construktem, n° 1, 4 janvier, tome XXXIX, pages 5 à 6* (1.540 *mots environ*) (1 *schéma*) (1 *planche*).

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

HUILES, BOUGIES, SAVONS

Pascal, consul à Bilbao. **667**

749 — La production des résines et de l'essence de térébenthine en Espagne.

1906. *Paris. Revue des Produits chimiques, n° 10, 15 mai, pages 148 à 149* (200 *lignes*).

L'industrie des résines est concentrée depuis sept ans en Espagne par un trust appelé Union Resinera Espanola, à Bilbao L'Union possède vingt fabriques de produits résineux et treize scieries de bois ; chaque pin aurait fourni 2.344 kilogs de résine en 1904 et 2.165 en 1905 avec un rendement en essence de térébenthine et en colophane de 20,45 et 71,75 % en 1904 ; 20,83 et 71,88 en 1905. En 1905 on a vendu en Espagne 23,21 % d'essence et 55,78 % de colophane par rapport à la vente totale, tout le reste étant de l'exportation. La lutte entre les producteurs espagnols et les spéculateurs américains a pris fin par suite d'un accord transactionnel. Les exportations, qui ne cessent de croître, sont facilitées par la création d'un dépôt à Passages et l'emploi de wagons-citernes. Voici les quantités de résine exportées en 1905 par le port de Bilbao :

Angleterre	3.187.000 kilogs
France	22.768 »
Belgique	1.527.938 »
Hollande	213.790 »

Voici d'autre part les ventes totales en kilogs depuis sept ans :

	Essence de térébenthine.	Résines.
1898-1899	1.866.821	6.534.661
1899-1900	2.336.288	8.375.535
1900-1901	2.379.301	8.167.005
1901-1902	2.287.671	7.972 650
1902-1903	2.549.309	8.706 474
1903-1904	3.146.896	10.825.250
1904-1905	3.440.815	12.090.555
1905-1906	3.589.324	12.157.241

YAN.

P. Jeancard et C. Satie. **668.**

750. — La chimie des parfums en 1905 (suite).

1906. *Revue Générale de chimie pure et appliquée, n° 7, 1er avril, tome IX, pages 117 à 124* (2.500 *mots environ*).

Enfin dans le tableau suivant, les auteurs donnent les constantes des essences étudiées en 1905 :

Digitized by Google

ESSENCES	REMARQUES	Pouvoir rotatoire	Poids spécifique	Indices de saponification avant acétylation	Indices de saponification après acétylation	CONSTITUANTS	AUTEURS DES TRAVAUX
Ambrette	Distillation à la vapeur des graines de la Martinique.	+ 1°,12	0 901 à 22°,5	203,7	228,9	Point de fusion + 16°,5 18 % d'acide palmitique.	Jeaucard et Satie.
Bouleau	Essence de bourgeons.	— 2°.	0,975 à 15°	67,2	177,8	44 % de bétulol.	de Soden et Elze.
Camphre	Eleoptène du Laurus camphora de cannes.	+ 30°,30	0,9384 à 15°	25,2	53,9		Jeaucard et Satie.
Ciguë.	Distillation des racines.		0,950 à 15°	106,4	149,1		id.
Jasmin	Fleurs de Cannes.	+ 1°	0.929 à 15°	112	198,1	30 % acétate de benzyle.	id.
—	Extraction des fleurs mouillées	+ 1°,40	0,921 à 15°	88,9	196	23,81 % acétate de benzyle.	id.
Semongrass. . . .	Des Seychelles.	0°	0,9206 à 15°			70 % de citral.	id.
Niaouli	Du Melanenca Viridiflora.	— 1°	0,9223 à 15°	3,5	35,00	Soluble dans 1 p. alcool à 80°.	id.
Oranger.	Fleurs de Cannes.		0,9218 à 15°	84,7	182	29 % d'éthers.	id.
Petit grain citronnier.	Du Citrus limonum.	+ 21°,8	0,8824 à 15°			Cinalol, geraniol, 24 % de citrol.	G. Litterer.
Petit grain doux . .	Du Citrus aurentium.	+ 56°,46	0,8603 à 15°	12	54	60 % terpènes. 4 % citrol. 20 % d'alcools.	id.
Rose	Fleurs de Cannes.	+ 15°,50	0,982 à 15°	36,4	229,6	32,6 % citronnellol.	Jeaucard et Satie.
—	—	+ 13°	0,984 à 15°	32,9	240,1	35 % id.	id.
Tanaisie.	Egypte.	+ 45°	0 9176 à 15°	21	32,2		id.
Tubéreuse	Fleurs de Cannes.		0,9196 à 15°	103,6	212,8	69 % d'alcools totaux.	id.
Verveine	De la Guadeloupe.	— 2°,50	0,8908 à 15°			60 % de citrol soluble dans 1 partie d'alcool à 80°.	id.

Digitized by Google

Hochnel. 665

751. — Essai de la vaseline.

1906. *Paris, Revue de Chimie Analytique, 15 novembre* (140 *mots environ*).

La vaseline de bonne qualité doit être inodore et neutre à l'iodéosine. Lorsqu'on ajoute à une vaseline jaune après l'avoir fait fondre, son volume d'une solution de permanganate de potasse au millième, cette solution ne doit pas se décolorer en moins de 6 minutes; avec la vaseline blanche, la décoloration ne doit pas se produire avant un quart d'heure. On ne peut guère établir de point de fusion pour la vaseline, il est plus facile de déterminer le point de congélation, qui est compris entre 37 et 50°. Pour distinguer la vaseline de la paraffine on détermine la viscosité à des températures assez élevées, on a affaire à de la paraffine si la viscosité est inférieure à 3 à la température de 60 degrés.

(D'après le *Chemiker Revue uber die Fette und Harze Industrie.* M. et C.

665

752. — Débouchés pour les bougies en Syrie.

1906. *Paris. Les Corps gras industriels, n° 9, 15 novembre, tome XXXIII, page* 136 (250 *mots environ*).

La consommation des bougies en Syrie est considérable; ces produits sont employés dans toutes les maisons ou cabanes, aussi bien à la ville qu'à la campagne, et des quantités très importantes sont vendues aux hôtels et aux églises : elles sont un des traits les plus remarquables des cérémonies religieuses. Or, les bougies indigènes sont très imparfaites, fabriquées à la main et grossières; la plupart des bougies étrangères consommées dans cette région sont de fabrication française; elles sont importées par des maisons de commission et vendues aux marchands en gros de Syrie.

Il y a là un débouché pour nos produits qu'il est bon de ne pas négliger.

(*Daily Consular and Trade Reports* de Washington). M. et C.

RÉFÉRENCES

Schwalbe. 667

753. — Etude sur la décomposition par la chaleur de la colophane d'Amérique.

1905. *Zeitschrift für angewandte Chemie, 24 novembre, tome X, page* 1852 (700 *mots environ*).

668.5

754. — L'essence de roses.

1906. *Paris. La Revue Slave, n° 2, mai, tome I, pages* 256 *à* 260.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

CÉRAMIQUE ET VERRE

RÉFÉRENCES

666.3

755. — Influence du marbre sur le kaolin.

1906. *Berlin. Sprechsaal, 13 septembre, pages* 1296 *à* 1313.

666.3

756. — Emaux photographiques en trois couleurs.

1906. *Berlin. Sprechsaal, 23 août, page* 1.258.

666.4

757. — Moulage mécanique en poterie.

1906. *Paris. Revue de Métallurgie, octobre, page* 702.

Frauchet. 666.3

758. — Dépôts métalliques obtenus sur les émaux et sur les verres : lustres et reflets métalliques.

1906. *Paris. Annales de Chimie et de Physique, septembre, page* 37.

Fleming. 666.4

759. — Conduite des fours de potiers : action des hautes températures sur les argiles.

1906. *London. Journal of the Society of chemical Industry, 31 juillet, page* 680.

Hancock. 666.4

760. — Observations de température pendant le chauffage des pièces d'argile.

1906. *London. Journal of the Society of Chemical Industry, 16 juillet, page* 615.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

BLANCHIMENT ET TEINTURE

Ludwig Braun. **667.2**

761. — Limites du titre des soies pour teinture.

1906. *Berlin. Farber-Zeitung, pages* 101 *à* 103.

Depuis une dizaines d'années. la charge des soies s'est pratiquée d'une façon extraordinaire, très souvent au préjudice même de la matière, la plupart des corps employés pour la charge affaiblissant la soie. Sans doute la charge est un mal nécessaire pour pouvoir produire des étoffes comme on en voit sur le marché à 1 fr. 75 et 2 francs le mètre. Cependant il y a une limite qui ne devrait jamais être dépassée, dans l'intérêt même du fabricant. Cette limite varie naturellement avec les circonstances, et il y a à distinguer entre la teinture en couleur et celle en noir, et entre les soies cuites ou souples de diverses provenances: Japonaises, d'Italie, du Nord de la Chine, de Shangaï, de Canton et du Bengale. Les charges, sans inconvénients, peuvent varier de 20 à 250 %, suivant les données très étudiées de l'auteur.

A. D.

Eugène Bœringer. **667.2**

762. — Séchage des pièces imprimées.

1906. *Mulhouse. Bulletin de la Societé Industrielle, pages* 17 *à* 38.

Les résultats des essais faits par l'auteur de 1901 à 1906, dans le but de rechercher le moyen d'économiser le combustible, seront consultés par tous avec le plus grand fruit: il n'y a pas d'étude aussi complète et aussi autorisée de la question.

Les essais ont été faits successivement:

1° Avec petits moteurs travaillant sans détente ni condensation, la vapeur d'échappement séchant les pièces dans une course de plaques, ou dans un coursier à air chaud;

2° Avec moteur avec détente et condensation et plaques chauffées avec de la vapeur vive et dans un coursier à air chaud;

3° Avec moteur électrique et séchage par vapeur vive dans des plaques;

4° Avec moteur sans détente ni condensation, séchage sur tambour chauffé par l'eau chaude;

5° En surchauffe, etc., etc.

Les conclusions, au point de vue de l'économie du combustible, sont les suivantes:

Le séchage produit par des plaques à vapeur est plus avantageux que celui obtenu par de l'air chaud, mais le meilleur marché de tous est celui fait sur des tambours chauffés par de l'eau chaude.

La commande électrique pour conduire les machines à imprimer devra toujours être employée pour de nouvelles installations.

A. D.

F. Erban. **667.2**

763. — Les sels de titane en teinture.

1906. *Chemiker-Zeitung, page* 145.

En mordançant le coton au tanin et au titane et teignant en colorants basiques, Kearns et Barnes ont obtenu des teintures solides, Dreher cependant affirme que sur cuir tanné les teintures avec les sels de titane sont trop pâles pour présenter un intérêt pratique. L'auteur combat cette manière de voir et trouve que le mordant tanin et titane est préférable au mordant tanin et antimoine.

A. D.

RÉFÉRENCES

P. Wicktoroff et Philippoff. **667.2**

764. — Laque de rouge de Paranitraniline pour l'impression du coton.

1906. *Zeits. Farben-Industrie, n°* 10, *juin, page* 181.

Meister, Lucius et Bruning. **667.2**

765. — Teinture des fibres végétales en indigo par foulardage.

1906. *Berlin. Deutsche - Patent - Anm., n°* 19.932, *mars.*

677

766. — Récolte des cocons de soie en France en 1905.

1901. *Paris. Revue des Matières Colorantes, n°* 116, *août, tome X, page* 250.

Cette récolte a été supérieure en France en 1905 à celle de 1904: 8.009.398 kil. contre 7.825.485 kil.

Par contre le nombre des éleveurs a diminué et passé de 125.244 en 1904 à 123.761 en 1905.

A. D.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Décembre 1906

Digitized by Google

INDUSTRIES DIVERSES

676

767. — Imperméabilisation du papier.

1906. *Paris. Revue de Chimie Industrielle*, n° 202, 15 *octobre*, *tome XVII*, *supplément XXXVII* (100 *mots environ.*)

D'après Madame Laray Duryea, le procédé suivant permet l'obtention d'un papier imperméable : Tremper à 35° le papier dans le bain suivant :

Caséate de potasse	35 p.
Savon	12 »
Gélatine	8 »
Eau	945 »

Egoutter, sécher et plonger dans le bain suivant :

Acétate de chaux	50 p.
Eau	950 »

pendant quelques minutes à froid. Sécher à nouveau et recouvrir de la solution :

Paraffine	22 p.
Benzine	978 »

Sécher, cylindrer. Le papier, paraît-il, conserve sa souplesse et est parfaitement imperméable.

M. et C.

Ostwald. 67

768. — Fabrication de lithopone stable à la lumière.

1906. *Revue des Produits Chimiques*, n° 21, 1er *novembre*, *page* 324 (500 *mots environ*).

Le lithopone a un défaut qu'on ne sait à quoi attribuer et qu'on n'est pas parvenu jusqu'ici à supprimer : à la lumière du soleil la couleur devient grise pour redevenir blanche dans l'obscurité. L'auteur a trouvé le moyen de supprimer le défaut en traitant le lithopone par une combinaison saline capable de précipiter les dissolutions de sels de zinc et n'ayant pas de réaction acide : ainsi l'on obtient du lithopone stable à la lumière en laissant le lithopone ordinaire reposer pendant quelque temps avec une solution de soude et en éliminant ensuite par lavage les sels solubles. Les sels de sodium et de potassium conviennent le mieux, les sels ammoniacaux ne conviennent pas en général.

Yam.

J. Fabrel. 77

769. — Procédé de photographie sur soie.

1906. *Paris. Teinturier pratique*, n° 1, *juin*, *tome I*, *pages* 28 *à* 29.

Ce procédé, qui peut offrir un intérêt industriel, est basé sur une méthode familière en teinture, celle de la diazotation et du développement des teintes. D'après les observations de l'auteur, ces tissus diazotés soumis à l'action d'une vive lumière perdent la propriété de fixer l'agent développateur. Et c'est ainsi que les parties du tissu diazoté soustraites à la lumière par les points opaques du cliché, prennent seules la coloration d'où résulte l'image.

A. D.

RÉFÉRENCES

Anonyme. 676

770. — Machines à papier nouvelles.

1906. *Berlin. Papier Zeitung*, n° 87, *novembre*, *tome XXXI*, *pages* 3635 *à* 363 500 *mots environ*) (6 *figures*).

C'est un résumé avec dessin des dernières machines à papier fabriquées dans la maison Banning et Setz, dont la spécialité consiste dans l'exécution du brevet Andres-Seybold pour la table de fabrication suspendue. Les dessins représentent 6 machines dont 5 continues et 1 ronde, choisies entre les dernières construites, mais la petitesse de l'échelle à laquelle ces dessins sont exécutés, rend difficile l'examen des détails.

L. L. L.

Papierer. 676

771. — Résine et colle de résine pour papeterie.

1006. *Berlin. Papier Zeitung*, n° 84, 21 *octobre*, *tome XXXI*, *pages* 3494 *à* 3495 (500 *mots environ*).

C'est une étude très sommaire sur le prix de revient de la colle de résine, et de la convenance de la préparer soi-même ou de l'acheter déjà préparée.

Il conclut qu'il préfère acheter chez le fabricant de savon la colle déjà préparée, car celui-ci fait des cuissons de 10.000 kilos à la fois, tandis que lui, le fabricant de papier ne peut en faire que de 100 kilos à la fois, ce qui donne un produit bien plus régulier.

L. L. L.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

CHIMIE PURE ET ANALYTIQUE

Mansier. **544**

772. — Sur la fixation des substances chimiques par le papier à filtrer.

1906. *Paris. Répertoire de pharmacie*, n° 11, 10 *novembre*, *tome XVIII*, *pages* 481 *à* 483 (1.100 *mots environ*).

Le papier pur est capable de retenir dans ses pores certains composés chimiques, par une action physique analogue au phénomène de la teinture sur étoffe.

Il y a là un mécanisme très intéressant à retenir et dont il faut tenir compte, par exemple au point de vue de la chimie légale lorsqu'il s'agit de doses extrêmement faibles de corps à rechercher (alcaloïdes, toxines).

L'auteur cite les essais qui mettent en évidence cette propriété absorbante du papier, essais effectués notamment avec le bichlorure de mercure, la morphine, le sulfate neutre de quinine, etc. M. et C.

Grélot. **544**

773. — Falsification des pâtes dites « Boules de gomme ».

1906. *Paris. Revue Internationale des falsifications*, n° 4, *juillet-août*, *tome XIV*, *pages* 105 *à* 107 (2.100 *mots environ*).

Sur 6 échantillons prélevés au hasard à Nancy, 2 étaient bons (gomme et sucre), 2 contenaient du sucre, de la gélatine et de l'amidon, enfin, dans les 2 autres, on avait remplacé la gomme par un mélange de mucilage de carregaheen et d'amidon.

L'auteur donne, d'une façon complète, le mode opératoire employé par lui pour l'examen des deux derniers échantillons. M. et C.

F. Bordas et Touplain. **544**

774. — Dosage des albuminoïdes par l'acétone.

1906. *Paris. Annales de Chimie analytique*, n° 10, 15 *octobre*, *tome XXI*, *pages* 365 *à* 366 (500 *mots environ*).

Les auteurs, dans leurs recherches sur les principales matières albuminoïdes, ont constaté que ces substances sont précipitées à froid par l'acétone pure ou convenablement diluée. Ce traitement permet en outre de les séparer des matières grasses qui accompagnent fréquemment les albuminoïdes, et l'emploi de l'acétone permet l'analyse facile de certains produits comme le beurre, les fromages, le lait, etc. M. et C.

RÉFÉRENCES

Ernst-Deussen. **544**

775. — Dosage de l'alumine dans un mélange calciné contenant peu de fer et beaucoup d'alumine.

1905. *Tiré du Zeitschr. f. angew. Chemie*, n° 6, *page* 815 (200 *mots environ*).

On attaque le mélange par le fluorure de potassium. La méthode est préférable à celle de Hillebrand (attaquée par le métal bisulfate de potasse) parce que le platine n'est pas attaqué et que l'opération demande moins de temps.

L'auteur décrit ensuite le mode opératoire. M. et C.

Em. Kohn. Abrest. **544**

776. — Dosage de l'acide cyanhydrique dans les graines du phaseolus lunatus.

1906. *Paris. Moniteur Scientifique*, n° 779, *novembre*, *tome XX*, *pages* 797 *à* 798 (650 *mots environ*).

Procédé appliqué aux graines connues sous le nom de haricots ou pois de Java, de Birmanie, du Cap, pois d'Achery, pois Amer, etc. Ces graines contiennent un glucoside qui par hydratation donne de l'acide cyanhydrique. La présence de ce corps a pu donner lieu à des accidents. M. et C.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

BIBLIOGRAPHIE

COMPTES RENDUS

777. — Le cocotier (*Etablissement de cocoteries, coprah, huiles brutes et épurées, beurre végétal, desiccated coconut, fibres, devis d'installation, étude industrielle, commerce*), par Paul Hubert. In-8°, de 136 pages, avec 39 fig., cartonné, 5 fr. (Forme le 1er volume de *la Bibliothèque pratique du Colon*). (H. Dunod et E. Pinat, éditeurs, 49, quai des Grands-Augustins, Paris, VI°).

L'arbre précieux qu'est le cocotier occupe déjà une place si prépondérante dans les « industries coloniales », que M. P. Hubert n'a pas hésité à lui consacrer une étude spéciale. Il étudie ce remarquable spécimen de la flore tropicale, non seulement pour ses produits et leurs multiples applications, mais aussi pour sa valeur intrinsèque. Le cocotier est une *plante de garde* pouvant procurer durant bien des années un *revenu* à peu près constant.

Une « cocoterie » de certaine importance est un « placement de tout repos ». Non seulement l'*huile* et la *corde* de coco sont très demandées; mais voici que l'huile impure elle-même devient « matière première » en de nouvelles productions. Le *beurre*, la *farine de coco*, etc., sont articles courants et de grande consommation. Le planteur n'a donc à craindre ni stock, ni tassements : l'offre ne répond pas à la demande. C'est, en résumé, une industrie extrêmement intéressante, d'un avenir assuré, et l'auteur a cru utile d'y consacrer un volume qu'il s'est efforcé de rendre pratique par de nombreux exemples d'installations, de prix de revient, etc.

Nous ne pouvons que l'en féliciter.

778. — Technologie et analyse chimiques des huiles, graisses et cires, par le Dr J. Lewkowitsch, chimiste conseil et analyste, ingénieur, traduit de la 3e édition anglaise, par E. Bontoux, ingénieur chimiste, tome I. 1 vol. in-8 de XX-564 pages, avec 53 fig. Broché, 20 fr.; cartonné, 21 fr. 50. (H. Dunod et E. Pinat, éditeurs, 49, quai des Grands-Augustins, Paris, VI°).

M. Lewkowitsch et ses travaux sont trop connus pour qu'il soit nécessaire de présenter cet ouvrage, que trois éditions anglaises et une allemande ont rendu également notoire.

Devant l'accueil fait à l'étranger et en France même à ces quatre éditions successives, M. Bontoux a pensé qu'un certain intérêt s'attacherait à une traduction française, en facilitant l'accès d'un ouvrage dont notre littérature scientifique n'offre d'ailleurs pas d'équivalent.

L'auteur, en approuvant ce projet, a tenu à revoir lui-même entièrement l'original, afin de le mettre au courant des derniers travaux scientifiques et techniques relatifs aux corps gras.

Le traducteur, tout en suivant fidèlement l'original, d'accord avec l'auteur, a incorporé dans l'ouvrage des descriptions de méthodes et d'appareils plus spécialement en usage dans nos laboratoires et nos établissements industriels.

Le second volume, consacré aux monographies et à la technologie des corps gras bénéficiera des mêmes améliorations : outre la matière des derniers documents scientifiques, techniques et statistiques qui n'avaient pu figurer dans les dernières éditions (anglaise et allemande), on y trouvera donc décrits les procédés et matériels particuliers aux diverses industries françaises des corps gras.

Les chimistes, analystes et industriels qui se serviront de ce livre s'éviteront la recherche de documents épars dans les publications spéciales et la perte de temps qui en résulte.

RÉFÉRENCES

779. — Berthelot. — **Traité pratique de l'analyse du gaz**, in-8°, 17 fr.

780. — Delamarre. — **Les agrandissements à la lumière artificielle**, in-16, 2 fr.

781. — Delamarre. — **Pratique de la photographie stéréoscopique**, in-18, 1 fr.

782. — Duchesne. — **Les phénomènes thermiques dans les machines à vapeur**, 1 vol. in-4°, 2 fr.

783. — Fabre. — **Guide du photographe débutant**, in-18, 18 × 12, 0 fr. 75.

784. — Farre. — **Traité pratique de photographie stéréoscopique**, 1 vol. in-8°, 25 × 16, 6 fr.

785. — Fabrication et mise en œuvre du papier et du carton, in-8°, 2 fr.

786. — Fooz. — **Contribution à l'étude des actinomètres électrochimiques**, 1 vol. in-8°, 2 fr.

787. — Fritsch. — **Les huiles et graisses d'origine animale**, in-8°, 10 fr.; rel., 11 fr.

788. — Nourrier. — **Corrosions électrolytiques des canalisations métalliques souterraines, par les courants de retour des tramways électriques**, in-8°, 1 fr.

789. — Piquebé. — **Traité pratique de la retouche des clichés photographiques**, 1 vol. in-16, 2 fr. 75.

790. — Bonjean. — **Analyse des eaux potables**, in-8, 2 fr. 50.

Digitized by Google

791. — Brillain. — **Leçons sur la viscosité des gaz** (1re partie), in-8°, 9 fr.

792. — Finck. — **Précis d'analyse chimique**, t. I, in-16, 10 × 12, cart., 2 fr. 50

793. — Haller. — **Les récents progrès de la chimie** (2e série). **Conférence de la Sorbonne**, in-8°, 23 × 14, 5 fr.

794. — Miller et Kiliani. — **Traité de chimie analytique**, in-8°, 22 × 14, 15 fr.

795. — Pozzi-Escot. — **Le vieillissement artificiel des vins et spiritueux** (Bib. act. chim. et biol., t. V), in-18, 1 fr. 50

796. — Pozzi-Escot. — **Méthode de sérodiagnostic par les agglotinines** (Bib. act. chim. et biol., t. VI), in-18, 1 fr. 50

LISTE DES BREVETS

Concernant la Chimie

(Pour avoir copie ou traduction des brevets de cette liste, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir pages VII et suivantes.)

I. — BREVETS FRANÇAIS

(Communiquée par M. H. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

361.827. — 7 octobre 1905. *Naville.* Procédé et dispositif pour la production de réactions chimiques dans les gaz à la température de l'arc électrique.

368.521. — 30 juillet 1906. *Société Pilon, Buffet et Compagnie.* Traitement des phosphates doubles de fer et d'alumine en vue de rendre l'acide phosphorique en combinaison soluble dans le citrate d'ammoniaque.

368.399. — 27 juillet 1906. *Frenzer.* Peinture isolatrice des rayons solaires.

368.344. — 24 juillet 1906. *Claessen.* Procédé de fabrication de poudre sans fumée.

368.403. — 19 février 1906. *Luserna Di Rora.* Procédé de fabrication d'un hydrocarbure liquide.

368.452. — 27 juillet 1906. *Verein chemischer fabriken in Mannheim.* Procédé de purification des gaz et des liquides.

368.511. — 30 juillet 1906. *Lauriac.* Filtre pour vins et autres liquides.

361.846. — 14 octobre 1905. *Estradere et Gibello.* Application des fours à cuve au traitement des minerais d'arsenic et autres produits arsenicaux en vue de la préparation de l'acide arsénieux pur sans raffinage ultérieur.

361.852. — 16 octobre 1905. *A. G. fur Anilin fabrikation.* Fabrication des acides amidosulphoniques du phényl-1-2-naphtimidazol.

368.585. — 2 août 1906. *Goriainoff.* Procédé synthétique de fabrication d'ammoniaque, de sulfate d'ammoniaque et autres sels ammoniacaux ainsi que des nitrates de soude, de potasse et autres.

368.616. — 3 août 1906. *Vaysse.* Composition pour enlever ou simplement rafraîchir les peintures et vernis, etc.

II. — BREVETS ANGLAIS

(Délivrés en Novembre 1906)

(Communiquée par M. H. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

1905

21.941. — *Walter.* Transformation des substances organiques.

22.252. — *Colignon.* Peinture.

25.081. — *Cocking.* Dissolvants de la nitrocellulose.

23.050. — *Klug.* Machine à teindre.

1906

20. — *Bayer.* Appareil d'analyse des gaz.

10.506. — *Schrotky.* Fabrication de l'indigo.

11.979. — *Von Foregger.* Extraction de l'oxygène.

12.246. — *Janbert.* Extraction de l'oxygène.

19.732. — *Kronen.* Production de sels basiques de plomb, insolubles.

9.621. — *Société Française La Norgine.* Extraction de l'iodine.

20.889. — *Luis et Williamson.* Explosifs.

1.939. — *Act. Ges. fur Anilin Fabrikation.* Teinture de soie artificielle.

6.705. — *Venier.* Explosifs.

9.700. — *Meister Lucius et Brüning.* Fabrication de la phenyl glycine.

11.278. — *Widman.* Appareil à acétylène.

11.981. — *Brindley.* Fabrication de l'oxygène.

III. — BREVETS ALLEMANDS

(Délivrés en Novembre 1906)

(Communiquée par M. H. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

179.513. — *Verein Chemischer Fabriken in Mannheim.* Chlorures arsénieux.

179.514. — *Verein Chemischer Fabriken in Mannheim.* Chlorures arsénieux.

179.304. — *Chem. F. Griesheim-Elektron.* Acide chromique.

179.305. — *Luckow.* Combinaison peu soluble de métaux lourds.

179.591. — *Ziegler.* Lécithine.

179.771. — *Firma Merck.* Hyperoxyde d'hydrogène.

179.781. — *Krause.* Hyperoxyde de magnésium.

179.733. — *Boehringer et Sohne.* Production du camphre avec du borneol.

179.759. — *Lilienfeld.* Indoxyle.

179.726. — *Firma Merck.* Hyperoxyde d'hydrogène.

179.933. — *Badische Anilin et Soda-Fabrik.* Indoxyle et ses dérivés.

Digitized by Google

Combustibles, Produits chimiques et Engrais

						Novembre 1906	Décembre 1
Combustibles.	Charbons 1re qualité.	Français.	Nord :	Houille, tout venant, la tonne sans fret	frs.	20.00	18 à 20.
				Coke métallurgique	»	24,00	24.
			Gard :	Grélasdons lavés	»	19,00	19.
			Loire :	Grenettes lavées	»	18 à 20,00	17 à 20.
				Briquettes selon teneur en cendres,	»	20 à 25,00	20 à 25.
		Anglais.	Newcastle :	Houille, sel. ten. en cend.	shillings.	13/9	16
				Coke de fonderie,	»	24/	2
			Cardiff :	Houille	»	14/3	16
			Swansea :	Anthracite	»	20 à 21,00	2
		Belges.	Charleroi :	Houille menus gras	frs.	16 à 17,00	15
				Coke	»	24,00	21.
			Mons :	Houille menus gras	»	18,00	15
		Allemands.	Essen :	Tout-venant gras	marks.	15,00	13.
				Anthracite	»	19 à 20,00	18
				Coke de haut fourneau	»		19.
	Pétroles.	ordinaire, les 100 kilogr., wagon complet			frs.	26 à 30,00	26 à 30.
		raffiné, l'hectolitre	»		»	21,00	21.
		blanc supérieur, l'hectolitre fûts ou bidons			»	29,00	29.
	Essence densité 0,700, 0,710 :	les 100 kilogr., wagon complet			»	35 à 45,00	25.
		l'hectolitre	»		»	25,25	25.
	Alcool (Paris) 90 degrés, l'hectolitre non logé entrepôt				»	54,00	245.
Produits chimiques.	Acides.	Sulfurique 66°, les 100 kilogr. ordinaire			»	18,00	9.
		Chlorhydrique 22°, » ordinaire			»	7,75	33.
		Nitrique 36°, ordinaire, les 100 kilogr			»	36,00	36.
		Acétique 40 °/, »			»	56,00	56.
		Phénique crist. 35° »			»	160,00	160.
		Oxalique, »			»	85,00	84.
	Alcalis.	Soude caustique 70/72 »			»	30,50	28.
		Potasse » 70/75 »			»	65,00	75.
		Ammoniaque 22° »			»	68,00	80.
	Produits divers.	Sulfate de fer gros cristaux »			»	7,00	7,
		Sulfate de cuivre 98/99 »			»	75,00	73.
		Carbonate d'ammoniaque »			»	85,00	86.
		Sel ammoniac pour zincage »			»	50,00	58.
		Crème de tartre crist. »			»	136,00	190.
		Emétique crist. »			»	260,00	245.
		Sulfure de sodium crist. »			»	18,00	18,
		Sulfure de carbone »			»	70,00	70,
		Arsenic blanc, en poudre »			»	72,00	72,
		Alun ordinaire, »			»	16,50	20.
		Magnesie calcinée, »			»	95,00	95.
		Minium de fer, »			»	16,00	15.
	Colorants.	Naturels	Indigo, le kilo		»	12,00	12.
			Carmin cochenille, le kilogr		»	52,00	52.
			Extrait d'Orseille liquide, les 100 kil.		»	90,00	105.
			Outremer en poudre »		»	80,00	80.
		Artificiels	Indigo »		»	200,00	400.
			Fuschine »		»	900,00	800.
			Vermillon »		»	750,00	425.
	Parfums.	Naturels	Essence de Rose de Cannes, le kilog.		»	850,00	950.
			— de Bergamote de Calabre,		»	28,00	32.
			— d'Ylang-Ylang »		»	125,00	430.
			— de Patchouly »		»	60,00	60
		Synthétiques.	Musc, le kilogr		»	60,00	3600.
			Ionone, le kilogr		»	1,20	130.
			Vanilline, le kilogr		»	60,00	65.
			Heliotropine, le kilogr		»	34,00	30.
Engrais.	Phosphate de chaux (Paris)	Somme 60-80 °/, l'unité			»	0,72 à 0,74	0.
		Algérie 58-68 °/, l'unité			»	0,56	0.
		Ardennes 14-20 °/, les 100 kilogr			»	4,50	3.
		Cambrésis 12-14 °/, les 100 kilogr			»	4,35	4.
	Scories de déphosphoration (livrables à)	Valenciennes, les 100 kilogr.		finesse 75 °/,	»	4,40	4.
		Le Creusot »		finesse 75 °/,	»	3,90	3.
		Longwy »		finesse 75 °/,	»	3,75	3.
		Renory-Liège »		finesse 75 °/,	»	4,25	3.
	Superphosphates	d'os (Paris), l'unité			»	7 à 8,00	0.
		minerai (Paris), l'unité			»	0,65	0.
	Nitrate	de potasse (Nord), les 100 kilogr			»	56,00	70.
		de soude (Dunkerque), les 100 kilogr			»	41,00	66.
	Soufre (Bordeaux), les 100 kilogr				»	19,50	19.
	Sang desséché, l'unité °/,				»	1,90	1.
	Guano de poisson, le degré d'azote				»	1,70	1.
Divers.	Amiante 1re qualité, sur bateau port Canada, la tonne				»	450,00	450.
	Baryte à la mine.	Carbonate à 90 °/, la tonne			»	26,00	90.
		Sulfate blanche, 1re qualité, la tonne			»	8,25	68.
	Spath fluor à la mine, sans silice, bonne qualité, la tonne				»	23,00	23.
	Carbure de calcium (Paris), la tonne				»	420,00	220.
	Carborundum	à l'usine, brut cristallisé, les 100 kil. (emball. comp.)			»	120,00	120.
		en grains classés et minutes pour polissages, le kilog.			»	1,75	4.
	Thermite (Goldschmidt à Paris) par 50 kgr., le kilogr				»	42,00	3.
	Goudron, pris à Marseille, la tonne				»	30,50	42.
	Brai, pris à Marseille, la tonne				»	50,00	50.
	Amiante en poudre, le kgr				»	4,50	280.
	Glycérine neutre du commerce, les 100 kilogr				»	120,00	140.
	Suif en pain, les 100 kilogr				»	74,50	82.
	Vaseline blanche, les 100 kilogr				»	190,00	175.
	Acide tartrique cristaux blanc, les 100 kilogr				»	268 à 270,00	225.
	Térébenthine, les 100 kilogr				»	120 00	110.
	Colza en fûts, les 100 kilogr				»	44,75	50.
	Benzine, l'hectolitre				»	45,00	

Digitized by Google

E MOIS MINIER ET METALLURGIQUE

Janvier 1906 Vol. 3

TABLE DES CHAPITRES

	Pages
Exploitation des mines	1
Charbonnages	3
Minerais et minéraux	5
Métallurgie générale	7
Fer, fonte et acier	10
Cuivre, plomb, argent et or	12
Brevets récemment délivrés	15

Principales Publications analysées

MINES ET MÉTALLURGIE

Aluminium World and Metal Industry.
Australian Mining Standard.
Annales des Mines.
Annales des Mines de Belgique.
Annales de l'Association des Ingénieurs de Gand.
Berg und Hüttenmannische Zeitung.
Boletin del Cuerpo de Minas del Perû.
Bulletin de l'Association des ingénieurs sortis de l'Ecole des Mines de Liége.
Bulletin de la Société de l'Industrie minérale.
Bulletin de la Société Industrielle de l'Est.
California Miner's Association (Proceedings).
Canadian Engineer.
Canadian Mining Review.
Colliery Guardian.
Comptes rendus mensuels de la Société l'Industrie minérale.
Consular Reports.
Deutsche Kohlen Zeitung.
Echo des Mines et de la Métallurgie.
Engineering and Mining Journal.
Gaceta Minera de Cataluna.
Glückauf.
Graphite.
Iron Age.
Iron Steel Magazine.
Iron and Coal Trades Review.
Iron and Steel Trades Journal.
Journal of the Society of Arts.
Journal of the Iron and Steel Institute
Journal of the Chemical Mettallurgical and Mining Society of South Africa.
Métallurgie (Halle-an-Saale).
Métallurgie (La) (Paris).
Mineral Industry.
Mines and Minerals.
Mining Engineering.
Mining Journal.
Mining Magazine.
Mining operations in British Columbia.
Mining Review.
Mining Reporter.
New-Zealand Mines Record.
Œsterreichische Zeitschrift für Berg und Hüttenwesen.
Opérations minières dans la province de Québec.
Ores and metals.
Petroleum Review.
Publications de la Société des Anciens Elèves de l'Ecole des Mines du Hainaut.
Queensland Government Mining Journal.
Rassegna Mineraria.
Revista minera y metalurgica.
Reports of the Ontario Bureau of Mines.
Revue minéralurgique.
Revue de Métallurgie (Paris).
Revue noire.
Revue univ. des Mines et de la Métallurgie.
School of Mines Quaterly.
Sthal und Eisen.
Technology Quarterly of the Society of Arts.
Transactions of the Canadian Mining Institute.
Transactions of the North of England Institute of Mining Engineers.
Transactions of the Institution of Mining Engineers.
Transactions of the Australasian Institute of Mining Engineers.
Transactions of American Institute of Mining Engineers.
Tunisie Minière.
U. S. A. Geological Survey.

TECHNOLOGIE MÉTALLURGIQUE

American Manufact. and Iron World.
American Machinist.
Der Mechaniker.
Engineering Magazine.
Engineering Review.
Engineering Times.
Machinery.
Metal Industry.
Page's Magazine.
Power.
Praktische Maschinen Konstrukteur
Revue technique.
The Engineer.

Digitized by Google

Société anonyme Électro-Métallurgique

PROCÉDÉS PAUL GIROD

Ferro-Chrome **Ferro-Silicium**

Ferro-Tungstène **Ferro-Titane**

Ferro-Molybdène **Ferro-Vanadium**

Ainsi que toute une série d'autres alliages faits au four ou au creuset électrique

ADRESSER LA CORRESPONDANCE :

à M. P. GIROD, *Directeur de la Société, Ugines (Savoie).*

PH. BONVILLAIN & E. RONCERAY

INGÉNIEURS-CONSTRUCTEURS

BUREAUX ET USINES { *9 et 11, rue des Envierges*, Paris (20e) / *17, villa Faucheur*

Téléphone : 939-60 ★ Adresse télégraphique : Bonvillain-Paris

MACHINES A MOULER

DÉMONSTRATION à tous nos *Ateliers*

En Fonctionnement dans nos VISITEURS

MACHINES OUTILS

DEMANDEZ La Notice illustrée du **Bureau Technique** du M.S.I. [illegible]

Digitized by Google

3e Année N° 25 Janvier 1906

Le Mois Minier et Métallurgique

EXPLOITATION DES MINES

622.3

1. — Mortalité dans les houillères indiennes.

1905. *Calcutta. Indian Engineering, n° 7, 12 août, t. XXXVIII.*

Le travail toujours si dangereux des mines profondes semble augmenter en proportion du nombre des machines perfectionnées (?!) substituées au travail manuel. Alors que dans le Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande, avec l'immense production que l'on sait, une moyenne décennale arrêtée en 1882 accusait une mortalité dans les mines de charbon de 7,42 hommes par million de tonnes sorties des puits, aux Indes, en 1903, pour une production totale de 7 à 38.386 tonnes, on n'a eu que 1,13 cas de mort violente par 1.000 ouvriers. Au Japon, la même année, la production s'est élevée à 10.088.845 tonnes et à coûté la vie à 2,53 hommes par 1.000 ouvriers.

Dans l'une des mines du Bengale on a récemment descendu des chevaux pour la traction des corbeilles. Il n'y a pas moins de 140 chevaux occupés actuellement à ce pénible travail, qui était auparavant dévolu aux femmes des piqueurs d'avancement.

R. B.

Chas. E. Bowron. 622.3

2. — La traction animale dans les charbonnages.

1905. *Scranton. Mines and Minerals, n° 3, octobre, t. XXVI, p.* 102-103.

La traction dans les mines sera classée en deux parties : 1° traction animale et 2° traction mécanique, comprenant le halage par câble, locomotives à vapeur, à air ou électriques, et chaque partie peut être subdivisée en deux catégories, savoir : A) transport principal ou halage dans les galeries maîtresses qui sont permanentes tant que dure l'exploitation, et B) transport secondaire ou halage depuis les chantiers à la sortie et comprenant la distribution des wagons vides et la réunion des wagons chargés sur les plans d'abatage.

N'ayant à envisager que les mines en plans inclinés ou en galeries, il est naturel qu'on emploie une machine d'extraction pour le début des opérations jusqu'à amener le charbon dans les galeries principales, des mules étant employées, dans les mines d'Alabama et Tennessee, pour le halage jusqu'à la sortie ; il est évident que jusqu'à ce que les galeries aient atteint une certaine importance, la traction animale reste plus économique pour amener chaque portion à la ligne principale, et la longueur des plans varie entre 400 et 800 mètres avant d'avoir atteint le charbon pratiquement exploitable. Les mines en galerie emploient les mules dès le début.

Lorsque les travaux atteignent un certain développement, il arrive un moment où la traction mécanique devra remplacer la traction animale soit pour augmenter le rendement, soit pour maintenir le prix du rendement primitif.

L'auteur divise son étude sur la traction animale en 5 points principaux :

1° *Coût des voies de traction, chemins et wagons*, points qui sont communs aux tractions mécaniques et animales. Quoi qu'il soit admis que la hauteur puisse être plus réduite dans le cas de locomotive que dans celui des mules, comme il est à supposer que la galerie de traction servira à l'aérage, il faudra augmenter la largeur si on diminue la hauteur, afin que la surface d'ouverture reste la même, celle-ci étant, pour une strate de 1,20, de 1,80 × 2,40 pour le passage d'une mule et devant être portée à 1,20 × 3,60 avec augmentation de 15 % pour les surfaces de frottement dans le cas des locomotives, augmentation qui sera supprimée dans les couches plus épaisses de 8,79 et au-dessus ;

2° *Coût d'achat des animaux.* — Varie de 750 à 1.000 fr. pour une bonne mule de trait, l'intérêt à 6 % étant de 0,17 par jour ;

3° *Dépréciation.* — En admettant la durée utile de la vie d'une mule à six années, avec une diminution de valeur de 250 fr., la dépréciation annuelle sera de 125 fr., soit 0,35 par jour ;

Digitized by Google

4° et 5° *Nourriture, écurie, harnais, ferrage,* etc. — La nourriture journalière moyenne est ainsi estimée :

Kilogr. de fourrage d'une mule à l'écurie.	4,340
Kilogr. de grain — —	7,600
Total de la nourriture en kilogr.	11,940
Prix de la nourriture par jour.	1,48
Prix du piqueur par jour.	26
Total du coût (nourriture et piqueur)	1,74
A ces chiffres il y a lieu d'ajouter l'intérêt du prix d'achat (2).	17
Et l'intérêt d'amortissement (3).	35
Soit un total par mule et par jour de	2,26

La transformation des chiffres ci-dessus en coût « par jour de travail » sera déduite de la règle suivante : $\frac{2,26 \times 365}{276} = 2,97$ (276 étant le nombre de journées de travail réel), mais comme sur 485 animaux, il y a lieu d'en déduire 10 % qui sont au repos, on a pour les 438 restants : $\frac{2,97 \times 485}{438} = 3,31$, le coût réel par animal et par jour de travail effectif.

Le coût des harnais, ferrage, etc., peut être estimé par animal et par jour entre 0,15 et 0,30, soit une moyenne de 0,22.

6° *Salaires des conducteurs.* — Peut être estimé à 8,80 par jour et par animal, en comptant seulement 401 conducteurs pour les 438 mules, certains conduisant à la fois deux animaux. Tous ces chiffres font ressortir à 12,33 fr. par mule et par jour ou, en prenant ce chiffre pour base et une moyenne de rendement de 16 tonnes-milles par animal, un prix de revient moyen de 8 fr. 98 par tonne-mille.

O'LECRAM.

3. — Le sauvetage dans les mines.

1905. *Pittsburg. American Manufacturer,* n° 14, 5 *octobre, t. LXXVII, p.* 436-439.

L'appareil inventé par MM. Bamberger et Bock est basé sur le principe de la production de l'oxygène pour la respiration au moyen de l'exhalation des produits eux-mêmes en les filtrant à travers une couche poreuse de peroxyde de soude et de potasse, par lequel les produits exhalés (oxyde de carbone et vapeur d'eau) sont absorbés. Il existe deux types d'appareils, l'un pour l'usage continu pendant le travail, et l'autre pour servir au moment du danger. Le premier permet à un homme de séjourner dans des milieux irrespirables pendant une heure, ce qui donne au mineur le temps plus que suffisant pour se garer de la suffocation. Il consiste dans un cadre pourvu d'un tuyau se terminant par une pièce qu'on applique sur la bouche, et un sac suffisamment grand pour contenir la boîte où sont enfermés la couche de soude potassique et les filtres nécessaires.

Le second type, basé sur le même principe, doit avoir l'inconvénient d'être moins utile, pour cette raison, que, puisqu'il doit servir en cas de danger, il y a des probabilités pour que lorsque ce danger se présente, on pense à toute espèce de chose, excepté à s'adapter l'appareil respiratoire, et il doit faire le même effet que les ceintures de sauvetage à bord des navires, qu'on ne pense à utiliser que lorsqu'on est à la mer et dans l'impossibilité de s'en servir.

O' LECRAM.

RÉFÉRENCES

Oppert (Julius). 622.3

4. — Installations électriques pour mines.

1905. *Berlin. Elektrotechnische Anzeiger,* n° 73, 10 *septembre, p.* 885 (1.000 *mots*).

Emploi des divers moteurs.

A. H. Smith. 622.3

5. — Perforatrices pour roches dures.

1905. *Londres. Page's Weekly,* n° 56-57, 13 *octobre, t. V, p.* 753 *à* 756 *et* 830-834.

Description des perforatrices à main, à vapeur et à air comprimé.

Les machines à main produisent 3 coups 1/4 par révolution, soit 175 à 200 à la minute, chaque coup équivalant à 24 kil. environ, suivant la force du ressort.

Un tableau donne les chiffres des appareils à air consommant depuis 35 jusqu'à 195 pieds cubes. Examen des machines électriques et hydrauliques et des perforatrices actionnées par un moteur à combustion interne (6.450 mots).

622.3

6. — Moyen à employer pour faire évacuer les gaz délétères des puits d'extraction.

1905. *Vienne. Organ des Verein der Bohrtechniker,* n° 20, 15 *octobre, p.* 10 (300 *mots*).

622.3

7. — Indicateur de sondage Mariott.

1905. *Paris. Bulletin de la Société d'Encouragement,* n° 8, *t. CVII, p.* 1126, 9 *fig.* (600 *mots*).

C'est un appareil à indications continues. Son principe consiste à descendre au bout d'une corde, dans le sondage, un cylindre renfermant un petit pendule qui s'y maintient constamment vertical et qui est solidaire d'une aiguille de rhéostat dont la position, sur le quadrant de ce rhéostat est, par conséquent, fonction de l'inclinaison du pendule sur l'axe de sondage, ou de la déviation verticale de ce sondage.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir p. VII.)

Digitized by Google

CHARBONNAGES

622.33

8. — Indicateurs de fuites dans les charbonnages.

1905. *Londres. Colliery Guardian*, n° 2336, 6 *octobre*, *t. XC*, *p.* 545.

Parmi les règles imposées en Angleterre par le bureau de l'Intérieur, se trouvent les suivantes : 6° L'isolement de tout circuit complet, autre que les fils du téléphone ou des signaux, utilisé pour la production d'énergie, y compris la machinerie, les appareils et dispositifs formant partie ou réunis audit circuit, devra être établi de façon que la fuite de courant ne soit pas supérieure à un millième de courant maximum produit, et des moyens appropriés devront être adoptés pour localiser immédiatement ces pertes; 7° Dans tout circuit complètement isolé, des avertisseurs devront être maintenus en connexion dans toutes stations génératrice ou de transformation pour indiquer immédiatement le défaut d'isolement du système.

Il résulte de ces règles que : 1° l'indicateur doit être toujours maintenu en circuit; 2° il doit indiquer les défauts sur les deux conducteurs; 3° il devrait, si possible, permettre de mesurer la fuite de courant et aussi de séparer les isolateurs des deux conducteurs.

Dans le but de satisfaire à ces exigences, on a imaginé un instrument qui consiste en une bobine mobile formant milliampère-mètre, laquelle est réunie à la terre en partant du point central d'une haute résistance unie à travers les conducteurs. L'appareil reste dans la position du zéro tant que tout fonctionne bien, mais s'il vient à se produire un accident tellurique sur l'un ou l'autre des conducteurs, l'aiguille dévie dans un sens ou dans l'autre, indiquant par le signe × ou — sur lequel des courants la perte s'est produite, en même temps qu'une forte cloche est agitée ou une lampe de couleur allumée pour attirer l'attention du surveillant.

Dans ces conditions, l'appareil n'est qu'un avertisseur et ne pourrait donner la mesure de la perte ou de l'état d'isolation des conducteurs, et pour y arriver on a ajouté deux autres fils au moyen desquels l'instrument peut être relié aux conducteurs positif et négatif respectivement et ensuite à la terre. Ce qui permet les deux lectures en milliampères.

Cet appareil adapté aux courants continus a été modifié pour les courants triphasés de la manière suivante: au lieu des deux commutateurs × et —, on en a adapté un pour chaque phase, et dans la position normale l'instrument est réuni entre un neutre artificiel et la terre. L'éventualité d'un accident est indiquée par une déviation de l'aiguille, et en faisant alors un essai sur chacun des trois commutateurs, on pourra immédiatement localiser la perte.

DARRAS.

622.33

9. — La houille aux Indes britanniques.

1905. *Londres. Engineering*, n° 2080, 10 *novembre*, *t. LXXX*, *p.* 622.

La production de charbon aux Indes anglaises a eu un très lent accroissement dans les dix dernières années :

Années	Tonnes	Années	Tonnes
1895	3.540.019	1900	6.118.692
1896	3.862.698	1901	6.635.727
1897	4.066.494	1902	7.424.480
1898	4.608.196	1903	7.438.386
1899	5.098.260	1904	8.216.706

Comme on le voit par le tableau précédent, cette augmentation de production a été faible, mais régulière.

78 % de cette production des Indes vient du Bengale qui en 1904 a extrait, à lui seul, 7.065.780 tonnes de charbons.

P. B.

J. H. Brown. 622.33

10. — Essai du charbon.

1905. *Londres. Journal of Gaslighting*, n° 2216, 31 *octobre*, *t. CXII*, *p.* 305-312.

L'industrie du gaz qui emploie des quantités considérables de charbon devrait avoir un moyen de s'assurer de la valeur de cette matière, et, jusqu'ici, on n'avait, dans les cas d'arbitrage, d'autre ressource que de s'en rapporter aux essais faits par M Th. Newbigging, mais qui ont cessé d'être d'une grande valeur avec les conditions modernes de carbonisation.

Il en résulte que chaque ingénieur présente des chiffres différents dans les résultats obtenus, en se basant sur les divers types de force éclairante, bien que les trois considérations les plus importantes devraient être : A) Le type de la fonderie dans les différents points de repère ; B) les formes différentes des conduites hydrauliques ; C) la profondeur

Digitized by Google

d'immersion des tuyaux hydrauliques et le montant de la pression au vide des conduites principales et ascendantes.

Après un développement de considérations importantes sur ce sujet, l'article donne comme comparaison des résultats d'essais faits sur une grande et une petite échelle, et pour lesquels on avait employé la même classe de charbon, ces résultats sont les suivants :

	N° 2 (*a*) 1 kil. par charge	N° 3 (*a*) essai en grand
	—	—
Gaz produit par tonne. . . .	2.801,7 mc.	3.325,7 mc.
Coke — — —	624 kil.	649 kil.
Pouvoir éclairant.	16,56 bougies	15,26 bougies
Sperme par tonne.	255 kil.	279 kil.
Pouvoir calorifique.	678 brut; 617 net	639 brut; 578 net
Calories par tonne.	1,514 millions	1,710 millions
Poids spécifique du gaz. . . .	0,547	0,463

Bien que des charbons présentés avec le résultat 2 (*a*) soient donnés comme de bonne qualité, il n'en est pas moins vrai qu'ils ne pouvaient être toujours acceptés pour l'extraction du gaz, et l'auteur avait analysé un charbon dans les mêmes conditions et avait obtenu les chiffres suivants : gaz : 3.282, 8 mc. d'un pouvoir de 19,25 bougies, égal à 1.174, 82 kil. de sperme par mc. et donnant 61 kil. de coke, 0,75 % d'hydrogène sulfuré et 3 % d'acide carbonique en volume ; ce charbon, dans les meilleures conditions d'emploi, n'a pu fournir que 2.716, 8 mc. de gaz d'un pouvoir de 15,23 bougies, ce qui démontre que les essais sur une petite échelle qui ont prévalu jusqu'ici sont absolument insuffisants.

On doit considérer que les essais doivent surtout porter sur la valeur calorifique du charbon, chacune de ces valeurs variant avec le mode de carbonisation, ce qui ressort de l'essai suivant fait sur des charbons de Derbyshire non tamisés :

Gaz en mètres cubes	Pouvoir en bougies	Millions de calories par tonne brut	Millions de calories par tonne net	Sperme par tonne kil.
—	—	—	—	—
3.632,5	15,98	2,029	1,831	318,9
3.775,2	12,82	1,862	1,698	265,8
3.669,4	13,02	1,819	1,636	262,6

Pour qu'un essai puisse donner une valeur exacte du rendement du charbon présenté, il est nécessaire d'exiger qu'il porte sur les points suivants :

Description claire et précise de l'usine avec tous les détails des cornues, leur section, longueur et forme ; le type de fourneau employé et la température moyenne de la cornue ; une description des conduites à gaz ; la dimension des tuyaux montants ; tous renseignements sur le laveur, purificateur, mètres, etc. ; la position des réservoirs de goudron et de liqueurs et la méthode d'estimation du goudron et du liquide.

On peut y ajouter aussi les renseignements suivants qui constituent un cahier des charges complet de la fourniture du charbon :

Durée de l'essai (en heures).
Nombre de charges.
Poids par charge en kilogr.
Poids total.
Durée de la charge en heures.
Nombre de cornues en charge.
Conditions des cornues.
Hydrocarbures absorbables par le bromure.
Oxygène.
Bioxyde de carbone.
Hydrocarbures de la série des menthanes.
Hydrogène.
Nitrogène.

Gaz fabriqué (corrigé).
— — (par tonne).
— impur (par tonne).
Pouvoir reluisant (corrigés).
Sperme en kil. par tonne.
Pouvoir calorifique (brut et net).
Calories par tonne (brut et net).
Hydrocarbures par tonne (mc.).
Liqueur produite.
— — par tonne.
Equivalent en kil. du sulfate d'ammoniaque par tonne.
Goudron obtenu (en litres).
— — par t. (en l.).
Poids spécifique du goudron

Analyse du gaz impur.
Hydrogène sulfuré % en v.
Acide carbonique % en vol.
Ammoniaque, gr. par mc.
Composés sulf., gr. par mc.
Analyse du gaz pur.
Oxyde de carbone.
Charbon fixe dans le goudron.
Matières volatiles.
Coke obtenu total.
— — par tonne.
Cendres fournies par le coke
Analyses des cendres.
Remarques.

L'auteur termine par une série d'essais faits sur des charbons tout venant et qui ont été établis sur les bases qui précèdent.

M. Darras.

Janvier 1906

Digitized by Google

RÉFÉRENCES

Robert Shorr. 622.33

11. — La presse à briquettes.

1905. *New-York. Engineering and Mining Journal*, n° 14, 7 *octobre*, *t. LXXX*, *p.* 627.

550 mots, 2 figures.

Francis H. Davies. 622.33

12. — Transporteurs de charbon à courroies.

1905. *Londres. Electrical Review*, n° 1455, 13 *octobre*, *vol.* 57, *p.* 603-604 (2.950 *mots*).

Description avec 8 figures d'un nouveau transporteur établi pour 300 à 500 tonnes à l'heure avec courroies de 30" de large.

622.33

13. — Concasseurs modernes pour le charbon, système Eitle.

1905. *Berlin. Deutsche Kohlen Zeitung*, n° 43, 21 *octobre*, *p.* 353 (1.000 *mots*).

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir p. VII.)

MINERAIS ET MINÉRAUX

Georges Wetmore Colles. 622.35

14. — Le mica et l'industrie du mica.

1905. *Philadelphie. Journal of Franklin Institute*, n^os^ 4-5, *septembre et octobre*, *t. CLX*, *p.* 191-210 *et* 275-294.

MINÉRALOGIE. — Le terme « mica » embrasse un groupe de minéraux marqués chacun par des caractères particuliers. Chimiquement parlant, ce sont généralement des composés *hydriques*, — mais non pas *hydratés* au sens propre du mot — de silicates d'alumine en combinaison avec la potasse, la soude, le fer, le manganèse ou lithium ou plutôt de plusieurs de ces bases qui sont rarement trouvées seules. La chaux, la baryte, le strontium et quelques autres éléments concourant accidentellement à sa formation, et la fluorine y entre dans une certaine proportion (depuis rien dans la plupart des muscovites jusqu'à un maximum de 9 % dans les micas lithiques).

Caractères physiques. — Le caractère le plus frappant est la facilité de clivage en plaques minces, élastiques et généralement transparentes, ce qui en explique l'emploi industriel. Le mica est nécessairement un minerai cristallin, et bien que quelques espèces semblent appartenir au système hexagonal, elles appartiennent en réalité au système monoclique, avec 3 axes cristallographiques dont deux à angle droit et placés à angle droit du troisième (1). L'auteur ayant classé les micas en 2 catégories : 1° micas alcalins, granitiques ou ignés, et 2° micas magnésiques, pyroxéniques ou aqueux (2), il attribue la formation qui précède à ceux de la première catégorie, la forme de ceux de la seconde étant un prisme hexagonal dont les côtés sont cependant inégaux.

Des plaques ont été extraites ayant jusqu'à 0,000025 d'épaisseur qui ont pu être séparées ensuite, bien que sur des feuilles d'une faible extension, en épaisseur de 0,0000008, soit environ 1/30 de l'épaisseur d'une feuille de papier ordinaire.

La *muscovite* est le plus commun des micas et est généralement connue comme mica potassique et « biaxial » et fut d'abord connue comme « verre de muscovie », d'où son nom technique. La catégorie claire est dénommée dans le commerce « mica d'eau » et ne contient pas généralement de fer, mais les grands morceaux sont généralement teintés et perdent ainsi de leur valeur.

La *paragonite* est un mica sodifère, correspondant à la muscovite en composition et très fréquente dans certains endroits du continent.

L'*euphyllite* est une variété potasso-sodique, intermédiaire entre la muscovite et la paragonite, ayant une structure laminée, mais d'un clivage imparfait.

La *lépidomélane* désigne généralement les types de micas trouvés dans les roches granitiques. Quelques auteurs lui ont donné le nom de biotite, bien qu'elle diffère entièrement de la biotite trouvée dans les roches magnésiennes. La lépidomélane est, d'après la formule, d'une complexion très variable, mais bien caractérisée par la prédominance de fer ferrique et des qualités basiques générales.

Le *lépidolite* est un mica lithique, contenant 4 à 6 % de cette base, ainsi qu'une forte teneur de fluorine (5 à 8 %); elle est souvent mêlée à la muscovite et paraît être le produit principal des mines de Hazaribagh en Bengalie. Cette sorte est très estimée pour sa dureté, sa flexibilité et son absence de défauts, et est celle qui est le plus employée en Europe pour les travaux de vitrerie ; elle est généralement de couleur très nette : rose-rouge, pourpre, violet, gris, lilas, brun ou jaunâtre, mais se rencontre parfois absolument incolore ; c'est pratiquement le seul minerai commercial de Lithium (3).

(1) Pisani classe les micas dans le système clinorhombique ou prisme rhomboïdal oblique de 120°.

(2) Le même auteur les divise en 3 classes : 1° micas potassiques (blanc ou brunâtre); 2° micas lithiques (rose, violet pâle ou gris); 3° micas magnésiens (vert plus ou moins foncé ou brun).

(3) La lépidolite de Rozena en Moravie donne, d'après Rammelsberg : Si, 52,4; Al, 26,8; Mn, 1,7 ; K, 9,1 ; Li, 4,9 ; Fl, 4,2.

Janvier 1906

Digitized by Google

La *phlogopite* est le type caractéristique du mica « ambré » du commerce et est marqué par sa couleur jaune-brun, verdâtre, etc., que le commerce a divisé en trois classes : 1° ombre clair, transparent, léger ; 2° tacheté, de dureté moyenne ; 3° laiteux, dur, opaque.

La *biotite* est un mica ferro-manganeux, très peu employé par suite de l'abondance du mica ambré.

La *zinnwaldite* est un mica lithique correspondant au lépidolite, mais contenant, outre le lithium et la fluorine, de 6 à 12 % de fer ferrique. Les deux variétés sont la cryophyllite et la polylithionite.

La phlogopite et la biotite sont toutes deux remarquées entre les autres variétés par leur propriété d'absorber l'humidité avec une très grande facilité et de se putréfier lorsqu'on les expose sur le sol. Lorsqu'on les trouve à une faible profondeur, leur aspect est semblable à celui des autres micas, mais elles sont rapidement friables et se réduisent vite en fine poussière, ce qui ne se produit pas avec les micas granitiques qui peuvent rester presque indéfiniment à la surface sans subir d'altération notable.

La roche encaissante de mica granitique rend l'exploitation difficile en raison de sa dureté, mais il arrive fréquemment que la gangue se désagrège et laisse le mica intact ; en outre, la qualité du mica dans les filons de pegmatite est assez facile à apprécier, ce qui n'est pas le cas des micas magnésiques dont le caractère change fréquemment en profondeur et oblige à des sondages répétés pour s'assurer de la présence de mica de valeur. La phlogopite et la biotite sont complètement réduites et dissoutes par l'acide sulfurique qui laisse la silice en dépôt.

Les principales relations du groupe des micas avec les autres minéraux sont assez importantes ; comme tous les silicates, ils se trouvent mélangés d'une part avec les silicates anhydres (dont le feldspath est le principal type), et d'autre part avec les silicates hydratés dont les zéolites sont les échantillons caractéristiques (1).

Géologie. — Suivant la même division, on voit que les minerais ignés proviennent de roches métamorphiques, et les micas de cette classe sont très communs, bien que formant une très petite partie des roches dans la composition desquels ils entrent.

Les micas aqueux sont principalement associés aux calcaires cristallins et roches magnésiques, telles que la calcite et le pyroxène.

Le mica est en outre le constituant principal des roches fragmentaires, telles que le sable quartzeux, par cette raison que lorsque les roches micacées sont corrodées par les eaux, le mica est entraîné et déposé en lits sur le parcours du courant, et bien que le mica soit un minerai assez pesant (densité 2,6 à 3,2), sa nature écailleuse facilite son entraînement au même degré que les sables. Lorsque le dépôt atteint une certaine importance, les écailles prennent une position horizontale, et par la consolidation ultérieure des strates, forment une roche schisteuse qui se désagrège facilement en raison du manque de cohésion entre les couches de mica.

Dans un prochain article, l'auteur envisagera l'exploitation, le traitement et les usages du mica, et nous donnerons une analyse des résultats qu'il exposera dans son étude.

M. Darras.

C. Blömecke à Aachen. 622.34

15.— Sur les installations de préparation mécanique des minerais exposées à l'exposition universelle de Liége.

1905. *Halle (Saale). Métallurgie, n° 23, 8 décembre, 2e année, p.* 556-564, 2.450 *mots*, 1 *planche*, 2 *photos*.

4e Partie. Installations complètes de préparation mécanique.

I. — Mine de Lûderich (Altenberger Gesellschaft) à Bensberg (Pays du Rhin).

Description complète de ces laveries, d'après les dessins exposés par la société Humboldt de Kalk, près Cologne.

II. — Mine Bergwerkswahlfahrt, près Grun (Harz).

L'auteur donne les dispositions générales de ces ateliers de préparation mécanique, ainsi que celles de :

III. — Société Atlenberg à Moresvet (Aachen).

Données générales, ainsi que comparaison sur les surfaces occupées par les ateliers de chaque sorte d'opération.

IV. — Installation de préparation mécanique, avec séparation électromagnétique.

Article très intéressant, et embrassant les diverses méthodes de préparation mécanique avec leurs perfectionnements les plus récents. G. S.

RÉFÉRENCES

622.34

16. — Production du soufre en Louisiane.

1905. *Paris. Bulletin des Ingénieurs civils, sept., p.* 405-406 (530 *mots*).

Note sur la manière dont on parvient actuellement à extraire le soufre des gisements considérables découverts en Louisiane il y a quelques années. On fait un exposé du procédé d'extraction de Hermann Frœsch et on donne quelques chiffres sur le rendement de ce gisement et la valeur du soufre extrait.

(1) L'analyse des feldspaths démontre qu'ils ne renferment pas d'eau, alors que les zéolites ou laumonite en contiennent environ 15 %.

Digitized by Google

622.34

17. — Déchargement des minerais aux docks de la Lorain Steel C°.

1905. *New-York. Electrical Review*, n° 15, 7 *octobre*, *t. XLVII*, n° 542-545 (2.400 *mots*).

Description avec 7 figures d'une installation permettant de transporter 10 tonnes de minerai par charge. Le fonctionnement des appareils de levage est électrique.

622.34

18. — Les progrès récents de traitement des minerais.

1905. *New-York. Electrochemical and Metallurgical Industry*, n° 10, *octobre*, *vol. III*, *p.* 365 (1.200 *mots*).

Wynne G. F. 622.34

19. — Perfectionnement aux procédés et appareils employés pour concentrer des minerais et autres matières de densité différente.

1905. *Dusseldorf. Métallurgie*, n° 18, p. 451, 22 *septembre*.

Procédé consistant à faire avancer graduellement et en couche mince, sur une table inclinée, les matières finement divisées, et à faire couler en même temps de l'eau sur la table dans une direction transversale à celle de l'avancement des matières en traitement.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir p. VII.)

MÉTALLURGIE GÉNÉRALE

669

20. — Fours métallurgiques.

1905. *Halle. Métallurgie*, n° 23, 8 *décembre*, 2e *année*, *p.* 564-566, 850 *mots*, 8 *figures*.

Fours. Discussion sur les avantages que les Américains, constructeurs de fours de fusion, prétendent pour leurs fours à pétrole au combustible liquide, et sur ceux incontestables des fours de fusion à creuset chauffés au coke.

Construction américaine de Charlier, Schwarz, Orbisan et Rockwel. Rappel des descriptions de ces fours, parues même journal (1904, I, 182 et 397 ; 1905, 2, 169). Description sommaire que l'auteur explique sur des croquis.

Données sur les consommations pour la fusion du bronze. Comparaison avec le four Prat Baumann, dont l'auteur donne les consommations. Après des revients par tonne de métal fondu, et prise en considération des frais de réparations, l'auteur résume pour les 2 types de fours la dépense. Il arrive par tonne de métal fondu, à :

Fours à pétrole de (41, MK) 51 fr. 25
Fours à creuset à coke (18,50 MK) 23,15.

En fin de discussion, examen de la marche du four Prat Baumann, et des résultats excellents de ce four pour la petite fonderie. G. S.

21. — Résultats comparatifs de consommation et de production de 2 hauts fourneaux marchant soit au procédé Gailey, soit au procédé ordinaire.

1905. *Londres. The Engineering*, n° 2601, 3 *novembre*, *t. C*, *p.* 442.

Il résulte d'un rapport publié par l'*Iron Age* que les résultats suivants ont été obtenus à Pittsburg sur 2 hauts fourneaux marchant comparativement, l'un avec l'air refroidi du procédé Gailey, l'autre en marche ordinaire.

Le premier marchant avec le procédé Gailey a exigé une consommation de 1939 livres de coke pour une production d'une tonne de fonte, l'autre marchant avec de l'air ordinaire a exigé 2.339 livres, soit une économie de 400 livres de coke par tonne de fonte produite.

De plus, le premier fourneau a fait 413 tonnes de fonte par jour, alors que le deuxième n'a fait que 362 tonnes, soit un gain de 51 tonnes par jour.

Toutefois, il est nécessaire de faire remarquer que le premier marchait en fonte Bessemer et le deuxième en fonte basique, qui contient 0,5 % de silicium de moins que la fonte Bessemer. P. B.

Professor Bernard Oscinn. 669

22. — Exploitation américaine des hauts fourneaux.

1905. *Dusseldorf. Stahl und Eisen*, n° 20, 15 *octobre*, *t. XXV*, *p.* 1169-1177.

L'auteur, sans entrer dans la description du haut fourneau américain, veut seulement exposer au lecteur ce qui l'a le plus frappé dans son exploitation, c'est-à-dire sa grande production journalière entre les mains des ingénieurs d'outre-mer.

Cette grande production, correspondant à un passage rapide de la charge dans le haut fourneau, est obtenue en forçant le vent à une haute pression, sans s'inquiéter de la dépense supplémentaire qui en résulte en vapeur et en chaleur pour les chaudières.

Les dimensions du haut fourneau n'en sont pas sensiblement modifiées, et les matières premières se prêtent à cette marche : on dispose, en effet, d'un coke résistant et d'un minerai bien homogène ; de plus le bon marché du combustible rend le procédé avantageux.

L'auteur a surtout étudié les usines Edgar Thomson de Pittsburg, celles de la Carnegie Steel Company, à Homestead et à Duquesne.

Janvier 1906

Digitized by Google

Ces usines ont respectivement 10, 5 et 4 hauts fourneaux.

Il a eu sous les yeux la production du 30 septembre 1904, neuf fourneaux étaient en activité, la production totale pour la journée a été de 4.505 tonnes de fonte, soit une moyenne de 501 tonnes par unité.

A Homestead la moyenne par jour et par unité est de 403 tonnes, à Duquesne elle s'élève à 541 tonnes.

Le record de production de l'usine Thomson a été pendant un mois pour l'unité E une moyenne journalière de 649 tonnes, le maximum ayant atteint 847 tonnes pour une seule journée de 24 heures.

De ces chiffres il découle que l'on peut dire sans exagération qu'un haut fourneau produisant 500 à 600 tonnes journellement est chose commune aux États-Unis.

Par tonne de fonte produite dans ces conditions la capacité de fours oscille entre 0,93 à 1,13 mètre cube.

Le profil adopté ressemble au profil allemand, c'est-à-dire : l'angle de l'ouvrage $\alpha = 72° 1/2$, l'angle des étalages $\beta = 85°$.

Quant à la hauteur, elle n'excède pas 27,4 mètres, l'expérience montrant que l'on n'a pas intérêt à la dépasser et qu'elle est même nuisible, quand elle est supérieure à cette limite.

La charge traverse le haut fourneau en 12-18 heures, la puissance du vent atteint 1,19 kilogramme par cm^2, la température d'introduction du vent est de 540-590° degrés.

Dans les bons mois la consommation de coke est de 82 kilogrammes pour 100 de fonte.

Le coke employé, de grande compacité, contient 11,3 % de cendres et 0,9 % de soufre.

Le minerai du lac Supérieur, en grande partie du district de Mesalie qui fournit 41 % de la production des Etats-Unis, a une teneur de 48 à 52 % de fer.

Ils sont extraits à très peu de frais par des procédés purement mécaniques à *ciel* ouvert.

Ces minerais, qui se désagrègent facilement, donnent lieu, dans la marche du haut fourneau, à des accidents sans danger appelés « Slips » ; sous l'influence du passage rapide du vent il se produit des accumulations de poussière qui entravent par moments la descente du lit de fusion et qui cèdent en produisant des éboulements accompagnés de dégagement de flammes et de poussière au gueulard.

Quoiqu'étant sans danger, ces accidents entraînent une marche irrégulière, et là où ils se reproduisent fréquemment, on les évite en passant au crible le coke et le minerai pour en séparer les poussières et les menus.

La production intensive et la marche rapide sont plutôt favorables à la durée du haut fourneau et de son revêtement. A Pittsburg, les campagnes durent cinq à six ans, avec une production d'environ un million de tonnes par campagne.

La rapidité du courant de gaz tend à diminuer l'action corrosive des deux zones d'attaque.

La première, celle du gueulard, est due à la réaction $2\,CO = CO^2 + OC$ qui est atténuée par la rapidité du courant d'air qui diminue le temps pendant lequel elle peut se produire et aussi par la température élevée du gueulard qui atteint 350° et restreint la zone d'attaque.

La seconde zone due à l'action combinée des poussières qui se déposent et des alcalins qui subliment sur les parois de l'ouvrage, est également diminuée par le passage plus rapide des gaz.

L'auteur a été frappé du petit nombre de récupérateurs employés, il n'en a vu que quatre là où une usine européenne en aurait employé six ou huit.

Le surplus des gaz passe aux chaudières, elles sont à tubes verticaux facilement accessibles au nettoyage, ce qui permet d'utiliser les gaz sans passage préalable à travers des épurateurs.

Aux usines Edgar Thomson, la vapeur ainsi produite, en plus de la force motrice du service des hauts fourneaux, livre 5 à 10.000 chevaux à l'aciérie, c'est-à-dire qu'il y a environ 6 % des gaz du gueulard disponibles pour les autres ateliers.

Quels sont les avantages et les inconvénients de cette allure rapide.

Elle correspond à une dépense de force plus grande de la machine soufflante, elle augmente la consommation de coke par tonne produite, du reste elle ne convient pas à tous les minerais de fer.

Pour souffler à 1,2 athmosphère un volume d'air dont la compression demande 59 chevaux à 0,5 athmosphère, il faut dépenser 122 chevaux, et pour compenser les pertes dues à l'augmentation de pression, il faut compter une dépense de 135 à 140 chevaux.

Cet excès de force correspond à une plus grande dépense de gaz du gueulard, dont le surplus est pris à d'autres usages.

Néanmoins, avec la fermeture à double trémie, avec le petit nombre de récupérateurs employés, avec de bonnes chaudières et en admettant directement les gaz sans épuration à la grille, nous avons vu qu'aux usines Edgar Thomson il reste de la force disponible pour les autres services.

Il faut aussi remarquer qu'avec l'allure vive la proportion d'oxyde de carbone au gueulard est plus forte, ce qui augmente le pouvoir calorifique des gaz.

Ce qui rend le procédé avantageux aux États-Unis et en particulier à Pittsburg, c'est le bon marché du combustible qui revient à 4 francs la tonne rendu à l'usine, et qui permet d'obtenir la tonne de bon coke à 7,50 à 8,75 francs.

Digitized by Google

A ce prix le coke n'est pas le facteur principal du prix de revient, et un excédent de consommation de 10 à 20 o/o peut être rattrapé par les avantages dont on bénéficie par ailleurs.

En Allemagne, avec la qualité du minerai et le prix du charbon employés, cette allure n'est possible que dans le Bas-Rhin, et d'ailleurs on y rencontre des hauts fourneaux produisant 450 tonnes par jour. H. M.

Guillet. 669

23. — L'électrométallurgie à Liége.

1905. *Paris. Journal de l'Electrolyse, n° 224, 1er décembre, p. 2-5; n° 225, 15 décembre, p. 4-7.*

1905. *Paris. Le Génie civil.*

Etude extrêmement intéressante, qu'il faudrait reproduire presque textuellement.

Aciers et fontes. — La Société de Froges avait envoyé à Liége une série de lingots fabriqués d'après le procédé Héroult, avec des teneurs en carbone très variables, depuis 0,6 à 1,6 % (aciers pour outils, aciers à coupe rapide) jusqu'à 4,06 %. La même maison exposait toute une série de micrographies des plus intéressantes. L'exposition de la Société suédoise « Metallurgiska Patentaktiebolaget » comprenait divers produits métallurgiques obtenus au four Kjellin avec divers essais de pliage à froid et de cassure à chaud démontrant la qualité de ces produits. Les aciers électriques exposés sont à dureté égale beaucoup moins fragiles que les aciers au creuset, ce qui offre un intérêt particulier au point de vue des aciers à outils.

Ferromanganèse. — Ces alliages comprennent :

1° Le ferromanganèse proprement dit, dont la teneur en manganèse est supérieure à 25 %;

2° Les spiegels contenant moins de 25 % de Mn (le petit spiegel en renferme 5 à 7 %). Les fours employés pour la fabrication du ferromanganèse au four électrique sont du même genre que ceux à carbure, mais après avoir commencé à 50 volts on laisse tomber rapidement le voltage à 30 volts, lorsque le four est très chaud. On charge alors le four qui marche en résistance. On emploie par exemple le mélange :

Minerai de Romanèche (30 % Mn).	81,3
Anthracite anglais (4 à 5 % de cendres).	17,8
Spath fluor.	0,9

4.000 kgr. de ce mélange donnent 800 kgr. de ferromanganèse à 85 % de Mn.

Le four électrique n'arrive que difficilement à concurrencer le haut fourneau pour la fabrication des ferromanganèses. Il n'est guère employé que pour le ferromanganèse nécessaire à la préparation du silico-spiegel.

On sait que le ferromanganèse est principalement employé pour la désoxydation et la recarburation des aciers ordinaires (Thomas, Bessemer et Martin).

Ferrosiliciums. — La fabrication du ferrosilicium fut entreprise pour la première fois il y a une trentaine d'années par M. Valton aux aciéries de Terre-Noire.

Actuellement on traite au haut fourneau des minerais de fer quartzeux ou des minerais additionnés de sable ou encore des battitures de fer mélangées de silice. Ce procédé ne permet que la préparation d'alliages à 10 à 12 % de silicium (15 % au maximum), tandis que le four électrique permet d'obtenir un pourcentage en Si bien supérieur.

On peut réduire par le charbon un minerai de fer mélangé de silice (procédé de la Wilson Aluminium Co) ou réduire la silice par le charbon et absorber le Si ainsi formé par du fer que l'on ajoute. Voici comme exemple un mélange employé dans des fours électriques de 400 kilowatts (50 volts et 8.000 ampères) pour produire un alliage à 50 % de silicium.

Silice (quartzite).	68 kgr.
Anthracite.	35 »
Fer.	15 »

La principale difficulté de cette fabrication consiste à éviter le phosphore, la déphosphoration n'étant pas possible en présence de silice.

Les usines de Bozel emploient un procédé d'après lequel le ferro-silicium constitue un sous-produit de la fabrication du carbure de calcium.

On peut ainsi, dans un four produisant 1.700 kgr. de carbure en 24 heures, obtenir 960 kgr. de ferrosilicium sans que le rendement en carbure soit diminué. Il suffit d'employer un four ayant deux trous de coulée, un dans la partie haute pour le carbure, l'autre dans la partie basse pour le ferro-silicium.

Le four électrique permet d'obtenir des ferrosiliciums à 30 %, 50 %, 80 % et 90 % de silicium. Ce dernier pourcentage peut même être dépassé, mais il faut employer des quartz extrêmement purs et des fondants empêchant l'oxydation du silicium.

Les ferrosiliciums servent surtout pour la fabrication des aciers moulés sans soufflures.

Le silico-spiegel est employé souvent de préférence dans ce but (carbone 2 à 3 %, manganèse 20 %, silicium 10-12 %). On fabrique le ferrosilicium dans un four à arc d'une part et le ferromanganèse d'autre part dans un four à résistance; on coule les deux alliages dans une seule poche. Le silicium précipite une grande partie du C, ce graphite remonte à la surface, où il est enlevé facilement.

Janvier 1906

Digitized by Google

Ferrochromes. — La fabrication des ferrochromes s'est d'abord faite au creuset, puis au haut fourneau et au four à vent, ces appareils permettant d'arriver jusqu'à 60 % de chrome. Actuellement les ferrochromes riches sont préparés au four électrique par réduction directe du minerai (chromite) par le charbon, la chaleur de fusoin étant produite par le courant électrique.

On utilise des minerais à 50 % de Cr^2O^3 provenant du Canada, de Calédonie, etc. Le ferrochrome ainsi obtenu renferme 60 à 64 % de chrome et 9 % environ de carbone. On le raffine ensuite en plaçant l'alliage concassé ainsi obtenu dans un lit ayant pour 100 kgr. de métal à affiner: 14 kgr. de minerai de chrome pulvérisé et 2 kgr. de chaux.

L'auteur donne les analyses d'une série de ferrochromes obtenus aux usines d'Albertville.

La Société électrochimique du Giffre prépare, suivant les procédés de la Société de la Neo-Metallurgie, du ferrochrome ne contenant que 0,5 % de carbone et 62 à 65 % de chrome.

La principale utilisation des ferrochromes consiste dans la fabrication des aciers chromés dont les emplois deviennent de jour en jour plus nombreux.

Ferrotungstènes. — La méthode de fabrication la plus répandue des ferrotungstènes est celle qui emploie le four électrique. On obtient ainsi des produits renfermant plus de 50 % de W. L'auteur donne l'exemple suivant de fabrication. On emploie le mélange :

Minerai.	100 kgr.
Anthracite anglais.	250 »

On opère dans un four à arc de 5.000 à 7.000 ampères sous 50 volts. Le minerai avait comme composition :

Acide tungstique.	69,2 %
Silice.	2,2 »
Peroxyde de fer.	18,7 »
Manganèse.	4,0 »

On obtient 500 kgr. de ferrotungstène, dont la composition est la suivante :

W	C	Fe	Ph	Si	Mn
50,99	0,43	11,44	0,014	0,88	6,84

L'auteur donne ensuite nne série d'analyses d'échantillons envoyés par la Société électrométallurgique.

L'exposition de la Société électrométallurgique du Giffre comprenait de très beaux échantillons de ferrotungstènes contenant 1 % de C au maximum et 80 à 85 % de tungstène.

La seule utilisation des ferrotungstènes est la préparation des aciers au tungstène (aciers à outils).

L. MAZET.

RÉFÉRENCES

Charles H. Proctor. 669

24. — Les bains de décapage électrochimiques et leurs usages.

1905. *New-York. The Metal Industry*, n° 10, *octobre, t. III, p.* 197 (1.250 *mots*).

Le courant à employer est de 20 amp. à 46 volts par pied carré, les solutions sont : 1° carbonate de potasse, 2 cgr.; cyanure de potassium, 2 cgr.; carbonate de soude, 1 cgr.; sel commun, 1/2 cgr.; eau, 1 gallon pour petits articles en acier;

2° Potasse caustique, 2 cgr.; carbonate de soude, 1 cgr.; cyanure de potassium, 1 cgr.; Eau, 1 gallon pour fer et acier.

Neuman. 669

25. — Résultats d'exploitation de quelques usines électrométallurgiques.

1905. *Génie civil*, 27 *mai, p.* 70.

Extrait.

A. G. Giroux. 669

26. — Le placage électrique de l'aluminium.

1905. *New-York. The Metal Industry*, n° 10, *octobre, t. III, p.* 198, 900 *mots.*

Solution du bain : Eau distillée	10 quarts.
Carbonate de soude cristallisé	8 1/2 cgr.
Bisulfate de soude —	7 »
Acétate de cuivre neutre	8 1/2 »
Cyanure de potassium à 98°	8 1/2 »

Courant 0,4 amp. sous 3 volts pour 15 pouces carrés.

Lewis. 669

27. — Les alliages métalliques employés dans les industries mécaniques.

1905. *Londres. Engineering*, 31 *mars.*

1905. *Génie civil*, 27 *mai.*

Extraits, p. 70.

(*Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, s'adresser au Bureau Technique du M. S I. Voir p. VII.*)

FER, FONTE ET ACIER

Société Cyanid Gesellschaft. 669.1

28. — Procédé pour durcir et remonter le fer et l'acier doux.

1905. *Grenoble. La Houille Blanche*, n° 10, *octobre, p.* 250.

Ce procédé, breveté sous le n° 345.142, a pour objet la cémentation et le durcissement du fer et de l'acier et est caractérisé en ce qu'on chauffe le métal avec de la cyanamide (CN^2H^2), la dicyanodiamide ($C^2N^4H^4$), la tricyanotriamide ou mélamine ($C^3N^6H^6$) ou

Digitized by Google

leurs combinaisons alcalines ou alcalino-terreuses, avec ou sans addition d'une matière contenant du carbone et addition éventuelle de fondants.

Les procédés employés jusqu'ici pour durcir ou cémenter l'acier étaient les suivants :

1° Chauffage des objets à durcir avec des déchets d'animaux; déchets de corne des sabots, poudre d'acier, poudre de sang, etc., mélangés à de la suie, du chlorure de sodium ou d'ammonium, donnant une poudre riche en carbone (C) ou azote (Az);

2° Chauffage avec du carbure de calcium et carbure de baryum;

3° Action d'une flamme riche en carbone sur le métal chauffé;

4° Action d'électrodes en charbon sous l'influence d'un courant électrique.

L'action du premier étant inégale, il se produit souvent des places douces dans le métal durci, le deuxième peut entraîner des accidents par le carbure non décomposé ou non enlevé de la surface du métal lorsqu'on l'éteint dans l'eau; les deux derniers qui sont peut-être les plus certains sont longs et coûteux.

Un procédé basé sur l'emploi du calcium-cyanamide mélangé à du charbon a été breveté sous le n° 286.826 le 12 juin 1899, et a donné de très bons résultats, et il en est résulté une série de mélanges divers dont la base est toujours la cyanamide, tels sont :

a) Mélange de calcium-cyanamide avec du charbon de bois ou charbon animal;

b) Mélange de calcium-cyanamide avec un fondant approprié (sel alcalin ou alcalino-terreux, comme carbonate de soude, chlorure ou fluorure de calcium, chlorure de sodium, etc.);

c) Mélanges comme en *a*) et *b*) de la dicyanodiamide, tricyanotriamide.

Pour opérer par ce procédé, on place le métal dans la matière de préférence en poudre, on chauffe au rouge et on répand la matière sur ce métal; la quantité à employer dépend du degré de durcissement et de la durée de l'opération, mais en tous cas elle peut être facilement déterminée par les essais. Ce procédé convient particulièrement à la fabrication d'outils, limes, plaques de blindage, etc. D. Marsell.

X. 669.1

29. — La cause de la fragilité de l'acier.

1905. *Londres. Engineering Magazine, n°1, octobre, t. XXX, p.* 107-109.

Parmi les propriétés physiques et mécaniques des nombreux alliages de fer classés sous le nom générique d'aciers, la fragilité est une de celles qui nous laissent le plus perplexes. Deux produits identiques comme constitution chimique et comme aspect peuvent se comporter d'une manière tout à fait dissemblable dans un essai au choc. De nombreuses recherches ont été faites en vue de déterminer pratiquement les causes de cette fragilité, mais on sent qu'il faudrait auparavant avoir une connaissance plus approfondie sur la théorie de cette propriété spéciale.

M. Hjalman Braune donne dans la *Revue de Métallurgie* une théorie de la fragilité basée sur ses recherches pendant ces six dernières années; son article doit être suivi par un exposé plus détaillé des expériences qu'il a pu réaliser.

M. Braune affirme que la fragilité est due à la présence d'azote combiné, absorbé par le fer pendant les différentes phases de sa fabrication.

Cet azote est combiné avec le fer proprement dit, avec la ferrite, formant ce qu'on pourrait appeler un azoture de fer, tandis que les carbures tels que la cémentite ne contiennent pas du tout d'azote.

Cet azoture abaisse le point de fusion, diminue la propriété qu'a la ferrite de dissoudre les carbures de fer. De cette manière, l'azote exerce une influence marquée sur la qualité du métal, que ce soit du fer doux, de l'acier dur ou de la fonte.

Ces affirmations peuvent être prouvées par quelques expériences simples. Une éprouvette de fer ou d'acier de bonne qualité est maintenue à une température de 800° pendant un certain temps dans un courant d'ammoniaque, puis recuite dans le sable. On constate une diminution rapide de l'allongement lorsque la proportion d'azote atteint 0,07 à 0,08 %.

Un examen métallographique des éprouvettes montre bien aussi l'influence de l'azote. Avant d'être maintenue dans un courant d'ammoniaque, l'éprouvette présentait de grandes cellules de surface uniforme. Sous l'influence de l'azote, on voit apparaître des stries parallèles de corrosion, et les dimensions des cellules diminuent constamment. Lorsque la proportion d'azote atteint 0,07 à 0,08, les cellules deviennent très petites, à peine 1/10 de leur grandeur initiale, et en même temps on voit augmenter l'épaisseur du ciment qui remplit les espaces vides. A ce moment, le métal est excessivement fragile. A 2 % d'azote, la structure cellulaire disparaît complètement, on ne voit plus qu'une série de lignes sombres présentant plus ou moins l'aspect caractéristique de la perlite.

L'influence de l'azote sur les aciers durs est aussi très remarquable. Elle dépend essentiellement de la proportion de carbone. Etant donné un acier de composition déterminée, pour une certaine proportion d'azote, l'allongement disparaît complètement et brusquement, et le métal devient très fragile; ce phénomène est dû à un changement brusque dans la structure.

Plus il y a de carbone, et moins il faut d'azote pour produire cette fragilité. Les aciers durs sont donc plus exposés à être fragiles.

L'azote exerce aussi une influence considérable sur les aciers trempés. — Dans ce cas, l'azoture de fer apparaît en solution dans la martensite, comme dans la ferrite pour les

Digitized by Google

aciers recuits. — Il agit aussi sur les propriétés électriques et magnétiques de l'acier; dans le cas du fer doux, il augmente la force coercitive et l'hystérésis.

Ces recherches remarquables vont fournir des renseignements précieux aux métallurgistes. H. S.

669.1

30. — Procédé pour prévenir les soufflures dans les grands moulages d'acier.

1905. *Paris. Génie civil*, n° 6, 9 *décembre*, *t. XLVIII*, *p.* 101, 220 *mots*, 2 *fig.*

Procédé appliqué à la fonderie d'acier de Sterkrado Gutehaffnungshütte. Il consiste à réchauffer le sommet du lingot pendant la coulée à l'aide d'un gazogène mobile, de façon à maintenir la tête du lingot liquide, tant que le corps n'est pas pris. On agit sur des lingots de 50 à 60 tonnes. G. S.

RÉFÉRENCES

L. Unckenbold. 669.1

31. — Le coût de la production des fontes d'acier par le foyer ouvert et le petit convertisseur.

1905. *Boston. Iron and Stell Magazine*, n° 4, *octobre*, *vol. X*, *p.* 324 (1.350 *mots*).

W. T. Krause. 669 1

32. — Essais du four à creuset Steele Harvey.

1905. *New-York. The Métal Industry*, n° 10, *octobre*, *vol. III*, *p.* 20 (11.320 *mots*).

Four pour la fusion du cuivre, résultats numériques de la durée du rendement et du prix de revient.

B. Hopkinson et F. Roger. 669.1

33. — Effets des hautes températures sur les aciers.

1905. *Londres. Engineering Magazine*, n° 2, *novembre*, *vol. XXX*, *p.* 255-257 (1.470 *mots*).

Brisker (Carl). 669.1

Ed. D. Campbell.

34. — La présence du cuivre, du cobalt et du nickel dans les fontes américaines.

1905. *New-York. Page's Weekly*, n° 56, 6 *octobre*, *vol. VII*, *p.* 763 (990 *mots*).

La teneur en Cu, Co et Ni n'a jamais été déterminée exactement, l'auteur donne le résultat de 42 analyses de fers européens qui contiennent de 0,014 à 0,31 % de Cu et de 0,03 à 0,11 % de Co ou Ni. Les minerais américains donnent en moyenne : Cu 0,036; Co 0,011, et Ni 0,010. Ces résultats forment 2 tableaux.

35. — L'industrie du fer en Italie.

1905. *Dusseldorf. Stahl und Eisen*, n° 19, *p.* 1105-1114, 1er *octobre*.

L'industrie du fer dans les différentes provinces. Tabelles concernant la production.

669.1

36. — Nouveau four électrique pour la production du fer.

1905. *Paris. Revue industrielle*, 7 *octobre*, *p.* 396.

Ce nouveau four, de MM. Galbraith et Stewart, est entièrement en graphite et contient un grand nombre de barreaux prismatiques en graphite.

Chaque groupe de barreaux constitue une grille, et huit de ces groupes sont superposés dans le four, les barreaux étant alternativement perpendiculaires les uns aux autres.

Le courant alternatif, produit par un générateur de 100 kilowatts et transformé de façon à abaisser la tension à 18 volts, est envoyé dans les barreaux de graphite qui sont pressés entre des blocs de fer pour assurer un bon contact.

Quand ces barreaux sont incandescents, la température est d'environ 1.000°.

Le four produit directement de l'acier d'une façon continue; il est exploité par la Galbraith Iron and Steel C°.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir p. VII.)

CUIVRE, PLOMB, ARGENT ET OR

Léon Guillet. 669.3

37. — Alliages de cuivre. Etat actuel de nos connaissances théoriques.

1905. *Bruxelles. Annales des Travaux publics*, n° 5, *octobre*, *t. X*, *p.* 1087-1092.

Cette étude, reproduite du *Génie Civil*, est divisée en 6 parties :

I. Bronzes ordinaires. — *Alliages de cuivre et d'étain.* Les alliages se travaillent bien s'ils renferment au moins 98 % du cuivre; le martelage, l'étirage, etc., feront apparaître des criques à la surface. On peut laminer ou étirer des alliages à 90 % de cuivre, mais ceux d'une teneur inférieure ne supportent guère aucun travail mécanique à froid.

La charge de rupture et la limite élastique croissent d'abord avec la teneur en étain, mais semblent diminuer après 10 %; les allongements strictions et la résistance au choc diminuent quand la proportion d'étain augmente, tandis que la dureté devient plus forte; les premières propriétés deviennent sensiblement nulles au delà de 13 % d'étain et la résistance reste à peu près constante pour commencer à décroître aux environs de 80 %.

En ce qui concerne la trempe, on a constaté : 1° pour les alliages de plus de 92 % de cuivre, la charge de rupture augmente un peu par trempe à basse température entre 400 et 600°; les allongements subissent des variations analogues; 2° au-dessous de 92 %, ces deux propriétés croissent dès que la température de trempe dépasse 500°.

Les bronzes pour pièces soumises au frottement contiennent 81 à 87 % de cuivre et 19

Digitized by Google

à 13 % d'étain ; ceux pour pièces soumises à d'autres efforts sont presque tous phosphoreux et contiennent : Cu 88 à 91, Sn 12 à 9 %.

II. Bronzes spéciaux. — 1° *Alliages de cuivre, étain et zinc.* Le zinc ajouté en faible quantité permet d'obtenir un meilleur mélange des deux autres métaux et donne des moulages plus parfaits avec moins de soufflures. La limite élastique et la résistance sont nettement augmentées par une addition de zinc jusqu'à 2 % ; au delà on constate une diminution très nette de la ténacité et la dureté.

2° *Alliages de cuivre, étain et plomb.* — Il résulte de leurs études que : *a*) le plomb diminue peu à peu la charge de rupture et la limite élastique, les allongements et les strictions ; il n'augmente pas la fragilité et diminue lentement la dureté ; *b*) au delà de 3 % se produit une diminution de la charge de rupture qui tombe aux environs de 14 kgr. et de la limite élastique qui atteint 8 kgr. ; de même, les allongements, les strictions et la dureté baissent et la fragilité s'accentue ; *c*) à partir de 7 % environ on trouve les mêmes résultats dans les essais mécaniques.

Le phénomène de liquidation est un inconvénient auquel on a remédié en incorporant du nickel et en faisant un alliage de Cu, 64 ; Pb, 30 ; Sn, 5 ; Ni, 1, qui donne de très bons résultats ; la proportion de plomb ne peut augmenter au delà de 30 %.

3° *Alliages du cuivre, étain et phosphore.* — Le phosphore ne doit pas entrer en excès dans la composition, attendu qu'il diminue notablement la résistance ; on fait pour engrenages des bronzes composés de : Cu, 89 à 90 ; Sn, 11 à 10 ; Ph, traces, et pour coussinets, le type de composition est : Cu, 82 à 86 ; Sn, 18 à 14 ; Ph, traces à 0,75 %.

4° *Alliages de cuivre, étain et manganèse.* — Le manganèse augmente la charge de rupture et les allongements, mais dès qu'on dépasse 2 % il y a baisse rapide de la charge de rupture et les allongements et strictions deviennent nuls à 6 %. Le bronze au manganèse industriel renferme généralement 1 % de ce métal.

5° *Alliage de cuivre, étain et aluminium.* — Le bronze à l'aluminium, qu'il ne faut pas confondre avec le bronze d'aluminium qui ne contient pas d'étain, n'offre pas d'intérêt, attendu qu'on a reconnu que l'aluminium est nuisible aux propriétés des alliages cuivre-étain.

III. Laitons ordinaires. — *Alliage de cuivre et de zinc.* Cet alliage jouit des propriétés suivantes : valeur moindre que celle du cuivre ; dureté plus élevée que celle du cuivre, donc résistance plus forte à l'usure ; propriétés mécaniques plus grandes que celles du cuivre ; grande malléabilité : facilités de les transformer en barres, profilés, planches, feuilles minces, fils, etc. ; points de fusion moins élevés que ceux du cuivre : ils se prêtent mieux aux moulages fin ; plus grande résistance aux agents atmosphériques ; très belle couleur après polissage.

Par contre, les laitons ne présentent pas certaines qualités des bronzes, n'étant pas assez résistants aux frottements et ne possédant pas une limite élastique assez élevée pour certains usages, indépendamment du manque de sonorité qu'ont certains bronzes.

IV. Laitons spéciaux. — Les principaux sont les laitons *au plomb*, dans lesquels la charge de rupture, la limite élastique, les allongements et les strictions sont diminués, et la fragilité introduite dès que le plomb dépasse 1 % ; la dureté reste sensiblement la même, et il facilite le moulage ; les laitons *à l'étain*, où celui-ci joue le même rôle que le zinc, augmentant un peu la charge de rupture et la limite élastique et diminuant les allongements et les strictions dès qu'il atteint 1 %. Ils sont très résistants à l'eau, même salée dans la proportion de Cu 60 à 62 ; Sn 1,5 ; Zn 39 à 37 % ; les laitons *au manganèse* dans lesquels la charge de rupture et la limite élastique sont nettement plus élevés que dans les laitons ordinaires ; les allongements sont plus grands jusqu'à 2 %, et la fragilité sensiblement la même tant que le manganèse est environ 4 % ; très employés dans les moulages d'hélices, gouvernails, étambots, lance-torpilles et dans la forge des arbres d'hélice, des tôles perforées, etc. ; les laitons *à l'aluminium*, fort analogues aux précédents.

V. Alliages cuivre aluminium ou *bronzes d'aluminium* sont de deux sortes : le bronze d'aluminium proprement dit, très riche en cuivre et renfermant 8 à 10 % d'aluminium et généralement malléable et peu fragile ; il sert à la fabrication des articles de Paris divers (broches, porte-crayons, etc.) ; à la préparation des coussinets d'excentriques, confection des ressorts, etc. ; et les alliages très riches en aluminium renfermant de 3 à 6 % de cuivre, souvent vendus sous le nom d'aluminium et utilisés dans la construction des pièces d'automobiles formant enveloppes.

VI. Alliages divers : *cuivre manganèse*, utilisés comme barres d'entretoises dans les locomotives, *cuivre phosphore, cuivre silicium*, etc. M. Darras.

38. — Extraction des métaux. 669.4

1905. *Halle. Métallurgie, n°* 23, 8 *décembre*, 2e *année, p.* 567-568, 500 *mots*, 4 *fig.*

Extrait d'une communication de M. Ferraris, sur les usines de plomb de Montéponi « Osterreichischen Zeitschrift für Bey und Hüttenwesen », 1905, 53, 455.

Description de 2 fours employés dans l'usine, pour la production du plomb d'œuvre et sa désargentation par la méthode du zingage. Le four à cuve est décrit complètement, le four à tôle pour le zingage est suffisamment compréhensible par le croquis à l'appui.

G. S.

Janvier 1906

Digitized by Google

Cours mensuel des Minerais et Métaux

Etant désireux de compléter chaque jour davantage et de tenir au courant le présent tableau, déjà l'un des plus complets qui existent à notre connaissance, nous serions reconnaissant à ceux de nos lecteurs qui pourraient nous signaler des lacunes qu'ils seraient désireux de voir combler, ce dont nous nous efforcerions, soit de nous indiquer les sources possibles d'information, soit de nous faire parvenir les circulaires ou périodiques où sont mentionnés les cours commerciaux.

					Déc. 1905	Janv. 1
Minerais :	de *fer*.	Français.	Sidérose du centre 40-42 % Fe (sur péniche canal), la tonne	frs.	6,00	6
			Hématite des Pyrénées 50 % Fe (sur bateau Port-Vendres), la tonne. (0,35 par unité en plus)	»	12,50	12
			Pyrite 45 % Fe (sur bateau port côte Ouest), la tonne. (0,25 par unité en plus)	»	28,00	28
		Espagnol.	Carbonate calciné (sur bateau Bilbao), la tonne.	shillings.	11/3	11 à 11
			Minerai 50 % (sur bateau Carthagène), la tonne	pesetas.	12/3	12,5
			Pyrite non cuprifère (bateau port Espagnol), par unité.	shillings.	0/4 1/2	0/4 1/2
		Anglais.	Rubio ports anglais, la tonne	»	10/3	10 à
			Tafna » »	»	15,6	15 à 15
			Gellivara » »	»	16 à 21/	16 à 2
	de manganèse.		des Pyrénées (Ariège) à Bordeaux (35 à 40 %) par unité, calciné.	frs.	1,35	1,
			du Caucase à Marseille, par unité.	»	0,80	0,
			d'Espagne (30 % Fe, 15 % Mn) à Carthagène, la tonne.	pesetas.	15,00	13,
	de chrome.		chromite turque 50 % port anglais, la tonne	livres.	5/7/2	3/10
			chromite 50 % sur bateau Marseille, la tonne. (3 fr. par unité en plus)	frs.	90,00	90,
	de plomb espagnol.		blocs taillés pour garnitures de fours à Anvers, la tonne.	»	86,00	80,0
			en vrac à Nouméa, chromite 50 % la tonne	»	48,00	48,0
			galène (sulfure Linarès) (2,50 fr. en et par unité) 78 %.	pesetas	9,00	9,0
			cérusite (carbonate Linarès) 50 %.	»	5,00	5,0
	de zinc espagnol.		blende (sulfure Carthagène) 30 %, par tonne. (0,25 ou 1 réal par unité en plus)		75,00	95,0
			calamine (carbonate Almeria) 30 % par 100 kilogr. (0,22 centimes par unité en plus)	»	7,50	72,0
	de nickel		à 7 %, le kilog. de métal contenu (franco bord à Nouméa).	»	0,65	0,6
			à 7 1/2 %, » » » » » » »	»	0,70	0,7
			à 8 %, » » » » » » »	»	0,75	0,7
	de cobalt.		la tonne de minerai 4 %	frs.		
			» » à 4 1/2 %	»	200 à 250	200 à 250
			» » à 5 %	»		
	d'aluminium.		(5 fr. 50 par dixième d'unité) bauxite rouge 15 % Fe $^{0}O^{3}$, sur bateau St-Raphaël, la tonne.	»	26 à 27,00	25 à 28,0
			bauxite blanche 3 à 4 % Fe $^{0}O^{3}$, sur bateau Cette,	»	28 à 32,00	25 à 30,0
	d'antimoine.		sulfure du Japon, sur bateau Marseille les 100 kilogr.	»	50 à 55,00	50,0
			sulfure fondu grandes aiguilles Paris, les 100 kilogr.	»	28 à 32,00	28 à 3
	de titane. Rutile, 95-99 % Ti O^{2}, sur bateau le Havre, les 100 kilogr.			»	160,00	160,0
	de tungstène.		Wolfram, l'unité d'acide tungstique	»	12,50	12,5
			Scheelite (tungstate de chaux), l'unité d'acide tungstique.	»	10,00	10,0
	de molybdène. le kilogr.			»	20,00	20,0
	d'uranium. 8 % $U^{2}O^{8}$ minimum, le kilogr.			»	18,00	18,0
Métaux.	Fers	fontes	anglaises (Londres) la tonne hématite	shillings.	68 à 50	58/
			de moulage	»	50/ à 53/	54/
			françaises de moulage (Longwy) la tonne.	frs.	70 à 73,00	68,0
		fers marchands au coke (Paris) les 100 kgr.		»	17,50	17,5
		tôles d'acier (Paris) 3 m/m et plus		»	20 à 22,50	20 à 22,5
	Ferro-alliages (Paris)	ferro-manganèses et spiegels 80 % (2 fr. par unité en plus ou en moins) la tonne		frs	235,00	235,0
		ferro-chrome 60 % faible teneur en carbone (60 fr. par unité en plus) la tonne.		»	4000,00	4000,0
		ferro-silicium 25 %. la tonne.		»	300,00	3000,0
		ferro-molybdène 60-80 %, le kilogr. de métal contenu.		»	20,00	20,0
		ferro-tungstène 70-80 %, » »		»	10,00	10,0
		ferro-vanadium, 30 % » »		»	80,00	80,0
		ferro-titane 25 %, le kilogramme.		»	3,00	3,0
	Fers-blancs au coke les % kgr. Paris			frs.	65 à 68,00	65 à 68,0
	Cuivres.	Paris : lingots et plaques Chili, les 100 kil. livrable Havre ou Rouen			187,75	206,0
		Londres :	la tonne (Standard). Cours moyen du mois.	livres.	72,8	74/1
			électrolytique, la tonne (fin de mois)	»	78/10	80/0
			le best selected (moyenne du mois)	»	79/10	80/1
		New-York :	Lac supérieur lingots.	cents par livre.	16,62 1/2	16,1/
			Electrolytique cathodes.	»	16/70	16,3/
	Plombs doux	Paris : Saumons, les 100 kilogr. livrable Paris, cours fin de mois		frs.	42/75	44,0
		Londres :	Espagnols, la tonne (moyenne du mois).	livres.	14/18	15/
			Anglais » (moyenne du mois).	»	15/3/2	15 1
		Amérique :	New-York	cents par livre.	4,85	5,5
			Saint-Louis.	»	4,90	5,1
	Plombs d'œuvre		argentifère, la tonne à Paris.		36,50	40,0
			argentifères à Londres par once d'argent.	»	12/10	16/5/
	Plomb *antimonié* 20 %. Paris, les 100 kilogr.			frs.	43,00	42,0
	Zincs.	Paris, de Silésie, les 100 kilogr. livrable au Havre (fin de mois).		»	76.75	77,5
		Londres	la tonne, cours moyen du mois.	livres.	31,7/6	28,7
		New-York		cents par livre.	5,70	6,0

Digitized by Google

			Déc. 1905	Janv. 1906
Aluminium.	pur, en lingots, le kgr.		3,50	3,50 à 4,00
	pur, en planches, le kgr.		5 à 6,00	5 à 6,00
	pur, en tubes		17,00	17,00
Mattes brutes	de zinc (Paris) les 100 kilogr.	frs.	40,00	42,00
Étains.	Paris : Banka, les 100 kil. (livrable Havre ou Paris) (fin de mois).	»	401,50	417,00
	Paris : Cornwall, les 100 kilogr. (livrable Paris) (fin de mois).	»	386,00	402,00
	Londres, barres et lingots, la tonne (moyenne du mois).	livres.	153,50	152/50
	New-York	cents par livre.	32,60	33 1/8
	Amsterdam Détroits, les 100 kilogr.	frs.	389,50	403,00
Mercure.	Paris, le kilogramme	»	7,00	7,00
	Londres, la bouteille	livres.	7/5	7/5
	San-Francisco, la bouteille	dollars.	40,00	40
	Hambourg, la bouteille	marks.	179 à 182	179 à 18200
Antimoine.	Paris (détail régule en paine), les 100 kilogr.	frs.	160,00	160,00
	Londres, la tonne.	livres.	50 à 55/	46 à 52/
	New-York.	cents par livre.	12 à 13,2	11 à 12
Nickel.	Paris, le kilogramme	frs.	5,50 à 6,25	5,50 à 6,25
	Londres, la tonne.	livres.	165	165/
	Hambourg.	marks	3,75	3,75
Argent.	Paris, le kilogramme	frs.	99 à 101	104.00
	Londres.	pence par once anglaise.	28 1/2	29/15
	New-York	cents par livre.	48, à 50	49 à 52,00
Or (Paris)	le kilogramme en barre	frs.	3437,00	3437,00
Platine	(New-York)	dollars par once.	20,00	20,00
	Paris, le kilogramme.	frs.	3200,00	3150,00
à Paris.	Aluminium, le kilogramme.	frs.	3,50	3,50
	Bismuth sous-nitrate »	»	25.00	25,00
	Manganèse »	»	6,25	6,25
	Chrome »	»	8,25	8,25
	Molybdène pulvérisé, les 100 kgr.	»	1950,00	1950,00
	Tungstène 96 % tg. le kilogramme.	»	8 à 9,00	8 à 9,00
	Vanadium »	»	120.00	120,00
Baryte brute.	carbonatée, 90 %, la tonne.	»	90,00	90,00
	sulfatée blanche	»	68,00	68,00
	sulfatée crème.	»	44,00	44,00
	sulfatée grise	»	32.00	32.00
Amiante.	première qualité la tonne franco bond port Canada.	»	450,00	450,00
	fibre (courte) » »	»	200,00	200,00
Phosphates naturels, l'unité	Africains 58/63. Atlantique et mer du Nord (d'Algérie).	frs.	0,55	0,55
	Africains 58/63. Méditerranée (d'Algérie).	frs.	0.60	0,60
	Français, craies phosphatées de la Somme. Baltique de (Gafsa)	»	0,54	0,54
	Français, craies phosphatées de la Somme. 55/60 sur wagon.	»	0.45	0,45
	Français, craies phosphatées de la Somme. 50/60 »	»	0,35 à 0.48	0,40
	Français, craies phosphatées de la Somme. 45/50 »	»	0,33	0,33
	Français, craies phosphatées de la Somme. 40/45 »	»	0,33	0,33
	Américains. Floride Hard Rock 77/80.	pence.	6 3/8	6 3/8
	Américains. Floride Land Pebble 68/72	»	5 1/4	5 1/4
	Américains. Tennessee rock 78/82.	»	6 3/8	6 3/8
	Américains. Coosaw River 70/72.	»	5 1/2	5 1/2

LISTE DES BREVETS

RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

Concernant les Mines et la Métallurgie

(Nous rappelons à nos lecteurs que le Bureau Technique du M. S. I. est à leur disposition pour leur fournir le texte complet de tous les brevets français délivrés depuis le 1er janvier 1902, à raison de 1,40 pièce, de 1,85 pour les brevets anglais et américains, et de 2,50 pour les brevets allemands; joindre 0,15 pour le port.)

(La date indiquée en face de chaque brevet est la date de dépôt, d'où part la durée du brevet.)

I. — BREVETS FRANÇAIS

(Communiquée par M. Josse, ingénieur-conseil, à Paris.)

357.200. — 23 juin 1905, *Salles*. Construction d'un puits en fer-acier d'un seul morceau.

357.216. — 5 août, *Société Maschinenbau Anstalt Humboldt*. Séparateur magnétique de minerais.

357.244. — 25 août, *Weidin*. Perfectionnements aux appareils de sûreté pour cuffats, cages de puits de mines, etc.

357.334. — 29 août, *Société anonyme des Usines de Rostères*. Moulage mécanique des fourneaux de buanderies.

357.348. — 30 août, *Société : Eisen und Stahlwerk Hoesch A. G. in Dortmund*. Fabrication du fer homogène et de l'acier dans le four à sole.

357.227. — 19 août, *Descotte*. Soudure rapide.

Digitized by Google

357.297. — 28 août, *Hengst*. Ecrou indesserrable.
357.299. — 28 août, *Hornstein et Landau*. Dispositif supprimant l'influence du jeu dans les vis et leurs écrous.
357.363. — 30 août, *Dorman et Townsend*. Perfectionnements aux machines à faire les clous.
357.369. — 31 août, *Briede*. Etirage sur un mandrin de tubes sans soudure et pièces analogues.
357.403. — 12 août, *Société Tiefbohr-Maschinen et Werkeuge Fabrik, Nurnberg, Heinrich Mayer et Co*. Fleuret double excentré pour forages.
357.466. — 4 septembre, *Chance*. Méthode de purification des métaux.
357.487. — 5 septembre, *Briede*. Procédé et appareil pour l'étirage par laminage des tubes sans soudure et autres pièces analogues.
357.498. — 5 septembre, *Société : The Staple Lock-nut Co Ltd*. Ecrou de sûreté.
357.535. — 6 septembre, *Roy*. Joint étanche et démontable pour tuyaux métalliques.
357.642. — 11 septembre, *Bergendal*. Perfectionnements aux fours à brûler et à calciner les briquettes de minerai et autres matières.
357.661. — 12 septembre, *Leggo*. Perfectionnements apportés à la construction des fours à calciner, désulfurer, etc., les minerais et autres substances.
357.714. — 14 septembre, *Société Siemens et Halske A. G*. Procédé pour durcir le tantale métallique doux.
357.594. — 28 juin, *Shaw*. Dispositif de sûreté pour machines à mouler au trousseau.
357.613. — 9 septembre, *Martini et Huneke*. Tuyauterie pour fluides présentant des dangers d'incendie et soumis à une pression.
357.686. — 12 septembre, *Pehrson*. Procédé pour faciliter l'étirage de la barre directement d'un métal en fusion.
350.340. — 23 novembre 1904, *De la Roche*. Aggloméré silico-calcaire.
357.771. — 8 septembre 1905, *Stanley*. Appareil à broyer ou concasser, laver et trier les minerais.
357.776. — 15 septembre, *Fèvre*. Procédé de forage des puits de mines ou autres.
357.801. — 16 septembre, *Weiss*. Procédé de fabrication de pièces dures et compactes en partant de matières premières d'origine quelconque réduites en petits fragments.
357.825. — 18 septembre, *Thomson*. Machine à tréfiler.
357.938. — 22 septembre, *Jackson*. Perfectionnements dans les écrous, boulons, vis, rivets, etc.
350.369. — 5 décembre, *Bouvier*. Procédé et production de carbure de silicium compact aggloméré au four électrique.
358.028. — 25 septembre, *Claessen*. Procédé d'amélioration des alliages d'aluminium par chauffage au rouge et trempe.
359.071. — 27 septembre, *Firme Goldschmidt*. Procédé de préparation des métaux par voie aluminothermique.
358.170. — 30 septembre, *Jaumin*. Parachute pour cages d'extraction.
358.206. — 2 octobre, *Defays*. Trémie ou silo à minerai, combustible ou autres matières.
358.262 — 4 octobre, *Société dite : The Edison ore Milling syndicate Ltd*. Séparateur magnétique et électro-aimant y destiné.
358.150. — 29 septembre, *Dor-Delattre*. Four à zinc.
358.222. — 3 octobre, *Courbon*. Four à lopins pour forges.
358.166. — 30 septembre, *Evangelidi*. Nouveau procédé de soudage de l'aluminium.
358.184. — 30 septembre, *Fries*. Procédé pour souder l'aluminium et les alliages à forte teneur d'aluminium.
358.299. — 5 octobre, *Willams*. Assemblage de tôles.
358.302. — 5 octobre, *Thalvard*. Ecrou indesserrable.

II. — BREVETS ALLEMANDS

(*délivrés en Novembre 1905*)

(Communiquée par M. H. Josse, ingénieur-conseil, Paris.)

166.469. — *Livingston Sulman*. Traitement des minerais.
166.556. — *Hoffmann*. Foreuse.
166.729. — *Fassl*. Laminoir.
166.569. — *Simons*. Four à cuve.
166.941. — *Zorner*. Lavage des charbons.
166.893. — *Jacobsen*. Alliage de cuivre.
166.976. — *Baum*. Séparateur.
166.951. — *Armaturen et Maschinenfabrik « Westfalia »*.
167.033. — *Reininger*. Marche des hauts fourneaux.
167.034. — *Reininger*. Cémentation.
167.117. — *Westermann*. Embrayage de laminoir.

III. — BREVETS ANGLAIS

(*Délivrés en Novembre 1905.*)

(Communiquée par M. Josse, ingénieur-conseil, Paris.)

1904

25.344. — *Galloway*. Transport de mines.
26.795. — *Morhenn*. Etançon de mines.
28.041. — *Bennick et Arators Ldt*. Détonateur pour cartouches de mines.
28.128. — *Hirtz*. Séparation du fer des solutions de nickel et de cobalt.
25.320. — *Muller*. Four à recuire les tôles.
17.407. — *Wolf*. Séparateur de métaux de leurs minerais.
17.600. — *Davies et Clark*. Procédé pour couvrir le fer et l'acier d'une couche d'un autre métal.

1905

3.032. — *Claremont*. Recuisson du cuivre.
4.052. — *Deister*. Concentration de minerais.
16.569. — *Price*. Laminoirs.
11.237. — *Baum*. Lavage de minerais.
16.753. — *Prestwick*. Lampe de mineur.
4.388. — *Dentson*. Machine à laver le minerai.
5.367. — *Hudson*. Fabrication d'acier.
7.698. — *Sandrerg*. Fabrication d'acier pour rails.
8.642. — *Romer*. Décomposition de minerai de ferrochrome par les carbonates alcalins.
14.409. — *Biguet*. Extraction d'acide arsénieux des minerais.
16.643. — *Hernadthaler ung Eisenindustrie A. G. et Primostigh*. Traitement des minerais de fer.
3.225. — *Hodgkinson*. Enlèvement du nickel ou du cuivre de la surface du fer.
8.386. — *Daggaley, Allen et Lindquist*. Fusion des minerais.
1.382. — *Harker, Allcock et Cable*. Appareil de sondage.
15.055. — *Ganz et Co*. Extraction du métal des minerais.
19.567. — *Phillips*. Lampe de mine.

Digitized by Google

Le Mois Minier et Métallurgique

EXPLOITATION DES MINES

A. C. Anderson. 622.3

39. — Applications de l'électricité dans les mines.

1905. *Londres. Institution of Electrical Engineers, n° 175, octobre, t. XXXV, p.519-526.*

Choix d'un système. — L'exploitant d'une mine a besoin, pour son industrie, d'établir un système qui lui procure le meilleur rendement et qui mérite toute sa confiance, tout en entraînant la plus faible dépense primitive et les frais d'entretien les moins élevés possible, il sera fort embarrassé devant les nombreux avis qu'il aura reçus et tous contradictoires sur les mérites réciproques du courant continu et du courant triphasé alternatif, et une des raisons qui ont amené le retard dans le développement de l'électricité dans les travaux miniers est la difficulté qu'éprouve un industriel peu versé dans cette branche à décider lui-même de son choix, difficulté qui l'entraîne à refuser tous les systèmes, faute d'en savoir apprécier la valeur pour son cas particulier.

Il est notoire que l'emploi des moteurs à induction évite entièrement le jaillissement d'étincelles, point capital dans les mines grisouteuses, mais si ce jaillissement au commutateur du moteur à courant continu est évité, il reste toujours le danger de rupture des conducteurs ou des enroulements.

Des vitesses variables sont plus qu'impossibles avec les moteurs alternatifs, ce qui les a fait proscrire presque partout. Il est absolument nécessaire, par exemple, que la ventilation soit très régulière ; de plus, le choix des vitesses est assez difficile avec des moteurs triphasés, et ils ne sont réellement avantageux que s'ils fonctionnent à charge et à vitesses presque constantes, conditions qu'on rencontre dans certaines catégories de travaux de pompage, etc. Le courant continu est particulièrement favorable pour les grandes machines, telles que les machines de levage ou de halage, les grandes pompes, en raison de la grande facilité de réglage et de mise en marche.

La variation de la vitesse est essentielle dans la pratique de la plupart des différentes classes de travaux miniers et peut être obtenue économiquement avec la machinerie à courant continu, en même temps que ce système a de plus grands avantages dans la variation des charges que le courant alternatif, et d'après M. Howard, il est établi qu'un moteur à courant continu employé à la taille aura, pour un rendement et une vitesse donnés, un diamètre plus faible, une plus grande efficacité, une température moins élevée qu'un moteur polyphasé pour le même travail, et qu'en outre le réglage est plus facile pour les circuits d'éclairage.

La f. é. m. d'un système alternatif est plus flexible que celle d'un courant continu, il est aussi facile de l'augmenter ou de la diminuer avec des transformateurs statiques, mais il ne faut pas oublier que la fréquence qui convient à la force motrice ne convient pas à l'éclairage, considération très importante et qui, par l'introduction de complications ultérieures, neutralisera l'économie de cuivre que peut procurer le courant alternatif. Une installation de 500 volts à courant continu, dans le cas d'installations relativement petites, est assez bon et très élastique pour toutes sortes de travaux, mais le choix d'un système dépend beaucoup des circonstances spéciales à un cas particulier.

Usine génératrice. — Tous les générateurs devront être libéralement classés ; les machines prévues pour l'usage souterrain, comprenant des transformateurs rotatifs ou des moteurs générateurs, seront établies pour être facilement transportables ; elles seront aussi sûres que possible, soit au point de vue électrique, soit au point de vue mécanique, et devront être d'une inspection facile.

Distribution. — Il est absolument essentiel que l'installation des conducteurs avec les appareils de contrôle, soient installés aussi solidement que possible, avec le plus grand soin et les meilleurs matériaux. Comme isolants, les lames bitumineuses sont bonnes, mais ne peuvent être employées dans les mines sans une armature complémentaire des câbles. L'isolation consistant en papier ou jute revêtu de fibre vulcanisé sous une

Digitized by Google

double armature de fil d'acier galvanisé convient aux situations difficiles, mais en général les opinions sont très variables sur l'enveloppe protectrice à employer.

Moteurs. — L'exploitant devra, avant de choisir un moteur, spécifier aussi clairement que possible la nature de la charge, la température et en général toutes les conditions particulières à son entreprise. M. Garforth, qui a fait des essais très intéressants sur les risques d'explosion des moteurs, a déduit que le gaz peut être envoyé dans une conduite longeant la cage du puits, mais en assez faible quantité pour éviter une explosion intérieure ; il a trouvé aussi que l'explosion intérieure, incidente de l'admission du gaz à l'intérieur d'une conduite hermétique, n'a pas brûlé le gaz en dehors de la conduite. D'après les essais de M. Mountain, on a admis qu'il n'y avait pas d'explosion avec un mélange de gaz et d'air quand la proportion du premier par rapport au dernier n'était pas inférieure de 1 à 15 ; il est même arrivé à démontrer que ce rapport pouvait être de 1 à 10 et même 1 à 8 sans danger d'explosion.

Application. — *a*) *Pompage.* L'électricité est très couramment employée dans le pompage des mines, application particulièrement favorable, surtout avec des pompes centrifuges à charge constante.

Dans les mines de Roche-la-Moliers et Firminy, où les chantiers sont gazifères, on emploie un moteur triphasé avec circuit fermé, aucune partie n'étant placée sous terre. Le départ de la machine a lieu par un inducteur alternateur, excité en plein, qui marchant doucement, entraîne la pompe et l'amène graduellement à la vitesse maximum. Près de Dortmund il existe des installations de pompage de près de 665 ch. prenant un courant de 2.500 volts. Le moteur peut être accouplé à une des deux dynamos au repos et atteindre avec elle toute sa vitesse.

b) *Extraction et halage.* — La meilleure disposition est jusqu'ici celle de la Ilgner Siemens et Halske, où un courant multiphasé mène un moteur accouplé directement à une dynamo de courant continu, laquelle mène le moteur accouplé au tambour d'extraction. Il consiste en un moteur de 300 ch. sur courant direct de 500 volts, menant un volant de 4 m. de diamètre et une dynamo tournant à 350 tours par minute ; son poids est de 40 tonnes et il peut élever environ 1.000 tonnes par jour.

c) *Machines de taille.* — Doivent être susceptibles d'une surcharge de 30 % pour les courtes périodes et reversibles. On approvisionnera de 65 m. de câbles environ qui seront enroulés sur un tambour et se dérouleront au fur et à mesure de l'avancement. Un bon exemple de ces machines est donné par les chiffres suivants : Durée de l'expérience, 7 h. 3 m. ; durée effective du travail, 4 h. 30 m. ; temps perdu en changement d'outils, déroulage de câble, etc., 2 h. 33 m ; longueur de taille, 95 mètres ; ampérage moyen, 37 ; voltage moyen, 470.

d) *Perforation.* — En ce qui concerne les perforatrices, on doit noter que :

1°) Les perforatrices pneumatiques produisent un bruit assourdissant à l'aspiration, qu'elles n'ont aucun moyen de ramener le fleuret quand il est enfoncé dans le trou, et qu'il y a de grandes pertes dans le tuyautage très encombrant. De plus, elles entraînent à une grande mise de fonds en raison de la grande puissance nécessaire et de l'espace occupé.

Les perforatrices électriques sont plus légères et plus portatives, et occupent un emplacement plus restreint ; elles sont 30 % moins cher, et les moyens de transmission de l'énergie sont plus flexibles et plus efficaces.

e) *Ventilation.* — On a peu de données à ce sujet, et nous dirons seulement que dans les charbonnages de Pelton un ventilateur électrique a remplacé deux ventilateurs Einbal à vapeur.

f) *Locomotives.* — Les locomotives à air ont un aspect bien grossier, si on les compare aux types électriques. Leur excès de volume et de poids est dû aux énormes cylindres à air qu'elles doivent forcément porter, et, sauf le cas où le grisou oblige à les employer, elles sont loin d'offrir les avantages des locomotives électriques. O' Lecram.

RÉFÉRENCES

622 3

40. — Tracteur « Grison » pour transport souterrain.

1906. *Londres. Colliery Guardian, n° 2.350, 12 janvier, t. XCI, p. 80.*

L. Urban. 622.3

41. — Mines hollandaises.

1905. *Vienne. Organ des Verein der Bohrtechniker, annexe au Chemiker and Techniker Zeitung, n° 24, p. 3-4.*

Description des sondages et des fonçages de puits effectués de 1899 à 1905 en Hollande, pour l'exploitation des couches de charbon. Procédés employés pour le sondage, le fonçage et le tubage des puits. Selbst.

Hans Urban. 622.3

42. — Compte rendu de l'assemblée des ingénieurs et techniciens du sondage.

1905. *Vienne. Organ des Verein, n° 23, p. 3-6.*

Etat de l'Association au 27 septembre 1905.

Exemple d'un sondage établi sous la direction de M. Kak à Erkelenz. Description de ce sondage et de l'installation après fonçage.

Etat comparé des travaux effectués par les membres de l'association de 1895 à 1904.

Considérations sur le procédé Raky. Selbst.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I.)

Digitized by Google

CHARBONNAGES

RÉFÉRENCES

622.3

43. — Les Exportations de charbon en 1905.
1906. *Londres. Colliery Guardian*, n° 2.350, 12 *janvier*, t. *XCI*, p. 72-73.

622.3

44. — Nouveau chargeur pour charbon évitant la casse.
1906. *Londres. Colliery Guardian*, n° 2.350, 12 *janvier* ,t. *CXI*, p. 66 (1.100 *mots*) (2 *fig.*).

622.3

45. — Perfectionnements aux perforatrices à charbon.
1906. *Londres. Colliery Guardian*, n° 2.351, 19 *janvier*, t. *XCI*, p. 130.

622.3

46. — Les charbonnages de la Lorraine.
1906. *Londres. Colliery Guardian*, n° 2.352, 26 *janvier*, t. *XCI*, p. 169.

622.3

47. — Production du charbon en Nouvelle-Zélande.
1906. *Londres. Colliery Guardian*, n° 2.351, 19 *janvier*, t. *XCI*, p. 115.

622.3

48. — Le commerce du charbon à Hull, en 1905.
1906. *Londres. Colliery Guardian*, n° 2.351, 19 *janvier*, t. *XCI*, p. 128.

622.3

49. — Rendement du charbon en Tasmanie.
1906. *Londres. Colliery Guardian*, n° 2.351, 19 *janvier*, t. *XCI*, p. 114.

622.33

50. — Procédé perfectionné de fabrication des briquettes.
1905. *Londres. Colliery Guardian*, n° 2350. 12 *janvier*, t. *XCI*, p. 33.

51. — Les charbons asphaltiques. 622.3
1906. *Scranton. Mines and Minerals*, n° 6, *janvier*, t. *XXVI*, p. 252-255.

622.3

52. — Nouvelle haveuse à charbons anglaise.
1906. *Scranton. Mines and Minerals*, n° 6, *janvier*, t. *XXVI*, p. 256-257.

53. — L'anthracite du Colorado. 623.3
1906. *Scranton. Mines and Minerals*, n° 6, *janvier*, t. *XXVI*, p. 275-276.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I.)

MINERAIS ET MINÉRAUX

Eldwin C. Eckel. 622.3

54. — Les industries minérales des Etats-Unis.

1905. *Londres. Engineering Magazine*, n° 2, *novembre*, t. *XXX*, p. 200-210.

D'après les recensements pris comme base, l'auteur arrive à établir que sur le nombre des ouvriers employés aux Etats-Unis ceux qui appartiennent à l'industrie des mines et carrières sont dans les proportions suivantes : en 1880, 1,4 % ; en 1890, 1,7 % ; en 1900, 2 %, d'où il ressort que ces industries subissent un accroissement graduel et qu'on peut estimer que sur 50 ouvriers, il y en a 1 directement employé aux mines ou aux carrières. Cet accroissement est rendu plus sensible par les chiffres suivants :

	1900		1890	
Total des ouvriers des Etats-Unis.	29.073.033	100 %	22.735.661	100 %
Mineurs et carriers.	580.761	2.0	387.248	1.7
Fonderies et industries annexes.	525.185	1.8	439.197	1.9
Ouvr. directement employés dans les mines.	1.105.940	3.8	826.445	3.6

Si on se rapporte aux chiffres particuliers à chaque État de l'Union, on voit que pour la Pensylvanie, plus de 400.000 personnes représentant plus de 30 % de la population ouvrière de l'Etat, sont employées dans les mines, alors que le chiffre extrême est trouvé au Mississipi où 21 personnes seulement sur une population de 1.500.000 habitants sont employées aux mines.

Les Etats de Montana, Colorado, Arizona, West Virginia, Nevada et Idaho, suivent immédiatement la Pensylvanie, mais avec des chiffres beaucoup moins élevés, en raison de leur plus faible population.

Quant à la production du fer, elle est divisée en 2 classes, d'abord l'exploitation du minerai de fer et ensuite la production du fer brut, chacune de ces branches ayant donné pour 1903 les résultats suivants, pour chacun des Etats de l'Union, en milliers de tonnes de 1.000 kil.

	Production minière	Fer brut
Minnesota.	15.617	—
Michigan.	10.770	248
Alabama.	3.744	1.286

Digitized by Google

Tennessee	866	425
Virginie et West Virginie	814	553 (3)
Wisconsin	686	288 (1)
Pensylvanie	655	8.343
New-York	549	562
New-Jersey	492	215
Georgie	450	77 (4)
Nevada, New Mexico, Utah, Wyoming	398	—
Colorado	257	275 (2)
Caroline du Nord	76	—
Missouri	64	—
Texas	35	12
Kentucky	33	104
Connecticut et Massachusetts	31	15 (5)
Ohio	30	3.340
Maryland	10	330
Illinois	—	1.749

En groupant la production par district minier, les résultats ont été exactement pour 1903 :

	Minerais de fer tonnes	% du total	Fer brut tonnes	% du total
District du Lac Supérieur	27.073.127	76,	1536.676	2,9
Etats du Sud	6.093.060	17,1	3.339.967	18,3
— du Centre et de l'Est	1.757.956	4,9	14.197.238	77,6
— des Montagnes Rocheuses	655.473	1,9	223.520	1,2
	35.579.616	100,0	18.297.401	100,0

M. D.

(1) Compris l'Etat de Minnesota. — (2) Compris les Etats de Missouri et Washington. — (3) Non compris le West Virginia qui produit 202 milliers de tonnes. — (4) Compris l'Etat de la Caroline du Nord. — (5) Non compris le Massachusetts qui fournit 3 milliers de tonnes.

Prof. Törnebohn. **622.34**

55. — Les réserves mondiales en minerai de fer.

1906. *Paris. Génie civil*, 13 *janvier*, *p.* 183.

D'après le journal suédois *Teknisk Tidskrift*, la quantité de minerai disponible en Suède est de 1 milliard de tonnes environ ; elle peut suffire encore pour des siècles à une exploitation au taux actuel. En Norvège, les mines ne sont guère encore mises en valeur, mais les 100 millions de tonnes de minerais riches qu'elle contient dans son sous-sol pourront assurer pendant longtemps une exploitation suivie. Les mines anglaises sont, au contraire, en train de s'épuiser, du moins en ce qui concerne les bons minerais, dont les portions les plus facilement exploitables ont déjà été enlevées partout.

La France et l'Allemagne possèdent à elles deux, en Lorraine et au Luxembourg, environ 4.400 millions de tonnes de minette. Le sous-sol de l'Autriche possède également des dépôts de fer considérables, mais on ne les exploite guère à cause de leur faible teneur. L'Espagne a encore près de 450 millions de tonnes en réserve, et enfin les dépôts connus et exploités en Russie peuvent, de leur côté, en jeter plus de 1,5 milliard de tonnes sur le marché. L'Amérique, qui exploite ses mines de fer uniquement pour sa propre consommation, en possède également 1,5 milliard de tonnes.

La quantité totale de minerais de fer contenue dans les dépôts actuellement exploités dans le monde entier serait donc, d'après ce compte, de 10 milliards de tonnes environ, et suffirait encore pour une durée de cent ans au taux actuel.

L'article en question donne quelques chiffres comparatifs, montrant la progression régulière de cette exploitation pendant les derniers siècles ; et conclut que les minerais riches seront à peu près tous épuisés bien avant la fin du siècle ; il constate la tendance qu'a l'industrie métallurgique à se déplacer, les établissements principaux créant presque tous des succursales situées très près des côtes. J. I.

RÉFÉRENCES

Fabre. **622.3**

56. — Séparateur magnétique Humboldt.

1906. *Paris. L'Eclairage Electrique*, 13 *janvier*, *p.* 77.

Description illustrée de ce nouveau trieur pour minerais. L'appareil imaginé par des établissements bien connus de Kalk conviendrait tout particulièrement pour la récupération du fer contenu dans les crassiers, scories et résidus des usines métallurgiques. J. I.

622.2

57. — Quelques minerais utiles d'Australie.

1906. *Scranton. Mines and Minerals*, n° 6, *janvier*, *t. XXVI*, *p.* 268.

622.3

58. — La valeur des terrains miniers.

1906. *Scranton. Mines and Minerals*, n° 6, *janvier*, *t. XXVI*, *p.* 277-280.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I.)

Digitized by Google

MÉTALLURGIE GÉNÉRALE

669

59. — La cornue verticale de Dessau et ses dispositions.

1905. *Londres. Journal of gas lighting*, n° 2313, 10 *octobre*, *t. XCII*, *p.* 93-96.

Les charbons employés pour la fabrication du coke aux mines de Blanzy sont des charbons riches, donnant une longue flamme et ayant la composition moyenne suivante :

Carbone 77,82 % ; hydrogène, 5,20 % ; oxygène, 9,17 % ; nitrogène, 1,31 % ; cendres, 6,50 % ; ils tiennent dans le creuset 63 à 64 (63,71) % de coke qui est bien lié, suffisamment doux, en longues aiguilles éclatantes. On fait aussi un coke plus dur, pour certains usages, d'un mélange de charbon riche et d'anthracite ayant la composition suivante :

C, 82,48 % ; H, 3,88 % ; O et Ni, 6,14 % ; cendres, 7,50 %

Ce charbon donne au creuset 83,50 % de coke friable en larges morceaux, serrés et sans aiguilles.

Le rendement annuel de coke aux mines de Blanzy, y compris les fours Coppée, est de 20.000 à 25.000 tonnes, et la fabrication a été obtenue par différents fours dont les seuls actuellement en usage sont le four horizontal Coppée et le four Appolt.

Ce dernier consiste généralement en 18 cornues verticales placées sur deux rangs dans une grande chambre de chauffe ; le gaz quitte les cornues à travers des fentes horizontales situées à leur partie inférieure et il est brûlé et disséminé à travers

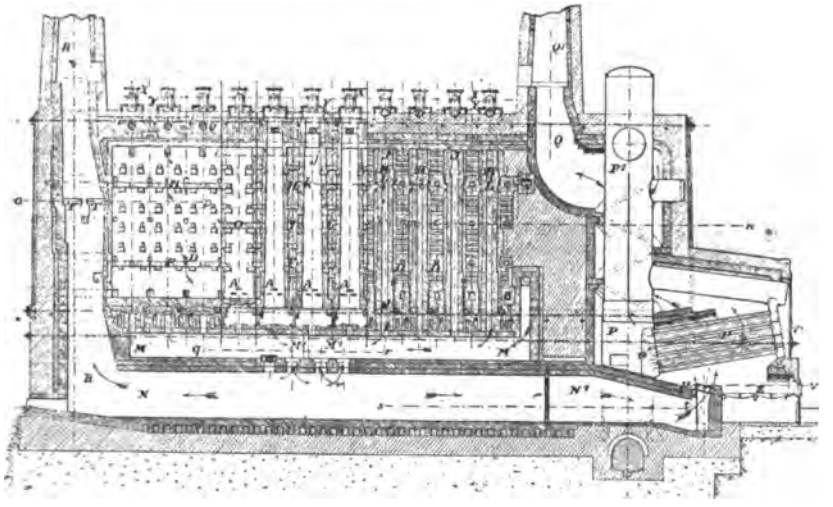


Fig. I

la chambre pour augmenter la chaleur. L'arrivée d'air est prévue par des ouvertures faites à des niveaux différents, et les produits de la combustion s'échappent par 8 ouvertures au niveau de la partie basse des cornues, communiquant par des galeries avec les cheminées verticales situées aux quatre coins du lit ; on a ménagé 8 autres ouvertures au sommet de la chambre pour la décharge des gaz, mais elles ne sont généralement pas utilisées parce qu'elles tendent à refroidir les parties basses du lit. On a trouvé cependant que cette disposition ne permettait pas un contrôle facile de la température qui était toujours trop haute au milieu et trop basse aux deux extrémités du lit, de sorte que la carbonisation se produisait à contre-temps dans les cornues des angles, et deux ou quatre chambres étaient perdues chaque jour.

Afin d'améliorer cet état de choses, la course des gaz a été complètement changée, et on créa la série des fours Appolt modifiés dont les figures sont les illustrations. Le gaz passe toujours par les ouvertures A (fig. 1 et 3), à la partie inférieure des cornues, et l'air de combustion est toujours amené par les passages C D (fig. 3). Les produits de la combustion s'échappent presque entièrement à la partie supérieure de la chambre de chauffe, et les gaz, avant d'y arriver, ont à suivre la route E, E', E'', définie par la division horizontale F, G, H, où les gaz et l'air sont amenés à se mélanger, et pendant la

Digitized by Google

combustion, chauffent aussi uniformément que possible toutes les parties du lit. Des ouvertures avec des registres I sont ménagées dans les divisions pour le meilleur contrôle des chaleurs. Sur les grands côtés du lit on a placé de nombreuses ouvertures J pour l'échappement du gaz des cornues, indépendamment des 4 ouvertures de chaque extrémité. La dernière conduit au chauffage des chambres angulaires qui ont carbonisé leur charge aussi rapidement que le reste depuis cette modification. Chacune de ces ouvertures a un registre K dont le but est de régler la carbonisation comme on le désire. Les ouvertures communiquent à une cheminée abattue L, L', traversant toute l'épaisseur du lit, et passent de là dans un conduit horizontal M, M', divisé en deux parties égales par une division verticale au centre. Par cette disposition, la chambre de chauffe est entièrement entourée par les cheminées qui la chauffent et la protègent contre le refroidissement extérieur ; les cheminées elles-mêmes sont protégées par une couche d'air qui les sépare de la maçonnerie extérieure.

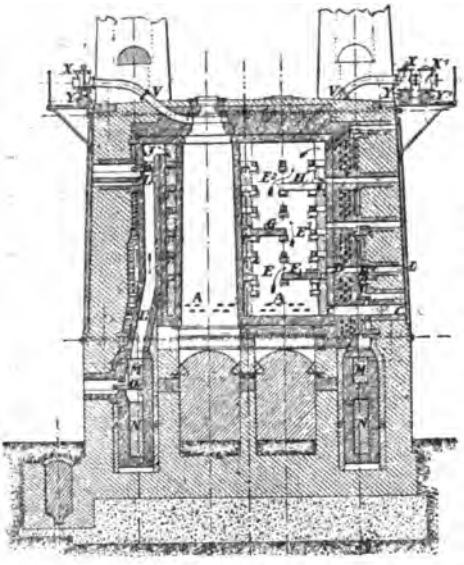


FIG. II

Dans les figures, N, N' est un tunnel partant de la cheminée principale par où passent les gaz à travers des ouvertures munies de registres O et de là sont dirigés, soit au-dessous des chaudières P, P' et s'évacuent dans les cheminées Q, Q', soit directement par l'autre bout dans les cheminées R, R', étant dirigés à l'une ou l'autre extrémité par les registres S et T. Cette division de la route des gaz est nécessitée par la demande intermittente des chaudières, utilisées seulement pendant le jour ; elle permet aussi aux chaudières d'être complètement abattues pour le nettoyage et les réparations.

La conduite principale a pour objet de rendre uniforme le tirage des cheminées verticales L, L', qui, sans elle, auraient un tirage plus fort du côté où les gaz se seraient échappés, c'est-à-dire soit du côté des chaudières ou du côté des cheminées R, R' ; enfin,

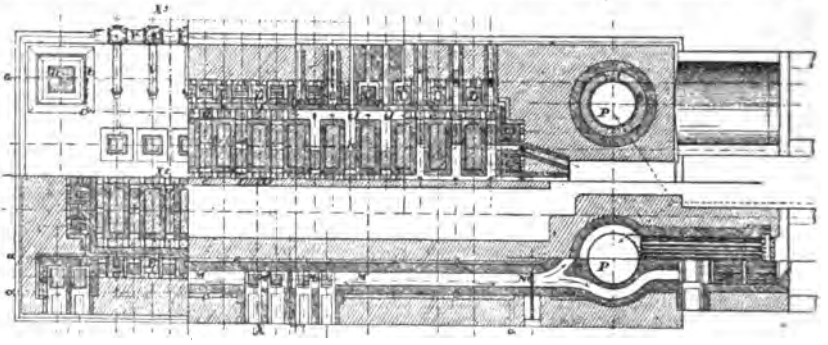


FIG. III

les registres K, O, S, T, permettent d'interrompre entièrement le lit les dimanches et jours de repos quand les fours ne sont pas allumés. Les tunnels ou conduits principaux M, M' et N, N' sont, comme les cheminées L, L', entourés d'une épaisseur d'air B (fig. 2) qui est chauffée à une température normale et peut être utilisée au besoin pour la combustion des gaz de la chambre de chauffe en la dirigeant à travers les registres U, U' ; les passages C et D sont fermés pour intercepter l'air extérieur, tandis que les appels d'air *a*, *a'* (fig. 2) sont ouverts. On a cependant trouvé préférable de ne pas utiliser cette fourniture d'air chaud jusqu'à ce que des dispositions aient été complétées pour l'échappement du surplus des gaz produits, car une trop haute température en résultait qui avait pour inconvénient d'endommager les briques du lit.

Les chaudières sont verticales, et leur partie inférieure comporte une série de tubes de Mac Nicol qui augmentent sensiblement leur pouvoir d'évaporation ; elles actionnent un appareil de chargement, un concasseur de coke et une laverie, et le lundi, quand les

Digitized by Google

fours ne renferment pas de gaz, la vapeur nécessaire à la mise en marche est prise dans la réserve des chaudières, qui sont pourvues à cet effet des grilles Z à la façon ordinaire.

Avant de procéder au départ préalable des gaz formés dans les cornues, quelques particularités du lit doivent être expliquées. La Compagnie de Blanzy emploie les fours Appolt depuis 1862, et les deux premiers lits furent construits comme partout en briques cuites qui devaient être placées et dressées avec soin. Les difficultés et la lenteur de ce travail amenèrent M. J. Chagot, alors directeur, à essayer la construction avec des briques non cuites, comme on le faisait dans les fours à verrerie, et depuis 1866 tous les lits, sauf deux, sont ainsi construits, les briques étant faites sur place à cause de la difficulté de transport. Ce système a plusieurs avantages : 1° le façonnage des briques peut être fait avec un grattoir au lieu d'un ciseau et d'un marteau, et le travail ainsi fait est assez rapide pour économiser 1/6 du temps que prenait l'ancien système ; 2° les briques non cuites possèdent la qualité de s'unir ensemble, de sorte que chaque cornue devient un « monolite » dans lequel on n'aperçoit aucun point ; 3° économie dans la cuisson due au fait que quel que soit le mode de construction, le chauffage du début doit se faire graduellement. De plus, la fabrication sur place a l'avantage de ne laisser aucun doute sur la qualité, la composition et la tenue à la chaleur ; elle permet de varier la composition suivant la place qu'elles doivent occuper et de faire des briques de plus grandes dimensions afin d'éviter les points nombreux. Dans les lits actuels, les briques ont au moins 0,254 d'épaisseur ; chaque course de chambre comprend six briques, et quatre des courses des parties supérieures sont faites avec une seule pièce, ainsi que les courses des cheminées L, L'.

Afin de rendre l'installation des fours Appolt plus complète, on a dû faire un effort pour réduire le travail manuel plus grand qu'avec tout autre système. Pour chaque 17 ou 18 hectolitres de charbon chargé dans le four, on doit introduire 2 hectolitres de poussière de coke pour fermer les ouvertures du haut et du bas, ainsi que 1 hectolitre de petit coke qui abrite les entailles pour l'échappement des gaz, et évitent qu'ils soient bloqués par le charbon. Quand le four est en marche, cette poussière et ce petit coke sont extraits du coke produit, et la double manœuvre des matières ajoutées atteint 1/3 de la charge totale.

Le coke extrait a été, jusqu'ici, reçu dans des wagonnets et ensuite arrosé et remué sur une plate-forme où des hommes opèrent le triage et le chargement à la main, mais afin de réduire les dépenses, la Compagnie installe des machines de triage.

M. Darras.

Haus Goldschmidt.

60. — L'aluminothermie et ses applications.

1905. — *Paris. Revue de Chimie industrielle, septembre,* p. 251, 300 *mots.*

Actuellement la thermite est constituée par un mélange d'aluminium en poudre avec l'oxyde de fer dont la combustion détermine un dégagement considérable de chaleur. Ainsi la combustion de 200 kgr. de thermite dans un creuset, produit au bout d'une minute 100 kgr. d'acier doux, liquide et surchauffé ; travail qu'exigerait une force de 200 chevaux pendant une heure.

Les applications actuelles de cet intéressant procédé sont les suivantes :

a) Production de métaux et alliages réfractaires purs et exempts de carbone ;

b) Fonderie du fer et de l'acier ;

c) Soudure des tuyaux, rails, arbres de couche, etc.

La scorie d'alumine obtenue est utilisée :

1° Comme produit à polir ;

2° En céramique et comme revêtement réfractaire.

RÉFÉRENCES

Albert Granger. 669

61. — L'exposition universelle de 1905 et l'industrie du pays de Liége.

1906. *Paris. Revue générale de chimie pure et appliquée, n° 1, 7 janvier, t. IX, 8e année, p. 1-13* (7.540 *mots*).

Etude détaillée de la marche ascendante de l'industrie du pays de Liége. L'étude de la sidérurgie fait l'objet de ce premier article. M. et C.

(*A suivre.*)

Ferdinand Flinsch. 669

62. — Machine à laminer l'étain en feuilles.

1905. *Leipzig. Der praktische Maschinen Konstrukteur, n° 36, p. 73, 1 fig.* (200 *mots*).

La machine se compose d'appareils travaillant l'étain en plusieurs phases.

669

63. — Procédé perfectionné pour l'obtention de métaux ou composés métalliques.

1905. *Dusseldorf. La Métallurgie, n° 18, 22 septembre, p. 451.*

Procédé permettant d'obtenir un dépôt d'antimoine sur le fer ou autres métaux.

64. — Mélangeur pour fer brut. 669

1905. *Dusseldorf. Stahl und Eisen, n° 19, 1er octobre, p. 1146, 1 figure* (100 *mots*).

Le chauffage n'est jamais interrompu pendant les dernières manipulations.

Charles H. Poland. 669

65. — Nouvelle méthode pour donner à tous les métaux une coloration verte.

1905. *Halle. La métallurgie, n° 20, 22 octobre, p. 498* (300 *mots*).

Février 1906

Digitized by Google

Dr Hermann Parson. 669

66. — Etudes sur la scorie du haut fourneau.

1905. *Dusseldorf. Stahl und Eisen*, n° 19, 1er *octobre*, p. 1128-1130.

Composition des scories obtenues par les divers procédés.

C. Canaris. 669

67. — Procédés chimiques ou procédé combiné.

1905. *Dusseldorf. Stahl und Eisen*, n° 19, 1er *octobre*, p. 1125-1127.

Description des divers procédés. Indications des quantités et formules.

O. Kulnn, R. Gebhardt et H. Grabert. 669

68. — Procédé pour souder l'aluminium.

1905. *Berlin. Der Motorwagen*, n° 11, 20 *avril*, p. 261 (400 *mots*).

W. S. Quigley. 669

69. — Essais du four Rockwell.

1905. *New-York. The Metal Industry*, n° 10, *octobre*, t. *III*, p. 200 (1.320 *mots*).

Résultats numériques dans le rendement et l'économie du four Rockwell.

Louis Schulte. 669

70. — Le laminage des métaux composés.

1905. *New-York, The Metal Industry*, n° 10, *octobre*, t. *III*, p. 195-196 (2.200 *mots*).

Description d'un procédé de doublage des métaux de nickel ou cuivre et de leurs alliages, qui donne une plus grande solidité qu'un dépôt métallique et permet des doublages de nickel ou de cuivre nickel de 2 à 20 %.

71. — Le chrome électrolytique. 669

1905. *Science Abstracts*, n° 1149, 25 *mai*.

Intéressant.

Louis Potthoff. 669

72. — Appareil de galvanisation électrique.

1905. *New-York. The Metal Industry*, n° 10, *octobre*, t. *III*, p. 201-207, 265 *mots*.

Avec cet appareil, la galvanisation est automatique, c'est-à-dire que les tiges ou barres à galvaniser circulent sur une chaîne ou courroie portant des crochets recevant les cathodes ; les anodes sont horizontales.

Description avec figure du brevet 799.402.

Clifford Richardson. 669

73. — Les points de fusion des scories.

1905. *Boston. Iron and Steel Magazine*, n° 4, *octobre*, t. *X*, p. 297, 1.450 *mots*.

669

74. — Alliages magnétiques sans fer.

1905. *Paris. Journal de l'Electrolyse*, 1er *octobre*, p. 4, 200 *mots*.

Robert Pitaval. 669

75. — Le four électrique en métallurgie.

1905. *Paris. Journal de l'électrolyse*, 1er *octobre*, p. 1, 350 *mots*.

T. Goldschmidt. 669

76. — Procédé permettant de munir les creusets d'un garnissage résistant pour l'aluminothermie.

1905. *Dusseldorf. La Métallurgie*, n° 18, 22 *septembre*, p. 451.

Ce procédé consiste en un revêtement de mélange de verre soluble avec de la magnésie ou du corindon ou avec l'un et l'autre de ces deux corps.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I.)

FER, FONTE ET ACIER

Jalmar Braune. 669.1

77. — Action de l'azote sur le fer et l'acier.

1905. *Dusseldorf. Stahl und Eisen*, 15 *octobre*.

Cet article est un rapide exposé des travaux de M. Jalmar Braune sur l'action de l'azote sur les propriétés du fer et de l'acier ; c'est ce métalloïde qui produisait l'aigreur spéciale des produits sidérurgiques obtenus par les procédés basiques.

Il est sans action sur les constituants carburés et se combine à la ferrite en abaissant son point de fusion.

L'auteur a obtenu son incorporation dans les fers et aciers au cours de ses études en chauffant les barres de métal à 800° dans une atmosphère de gaz ammoniac.

Le diagramme (I) montre l'influence de la teneur en azote sur les propriétés d'un fer doux de composition suivante :

C % = 0,06
Si % = 0,01
Mn % = 0,06
S % = 0,005
P % = 0,05

La teneur en azote est portée en abscisse, les ordonnées représentent :

1° L'allongement % (Längen aus dehnung) ;

2° La résistance à la rupture (Bruchfestigkeit) ;

3° Le coefficient de qualité de Tetmayer qui est proportionnel au produit de l'allongement par la résistance à la rupture.

L'examen métallographique décèle dans le métal initial des cellules développées et

Digitized by Google

régulières; quand la teneur en azote croît, leur développement diminue, l'entectique augmente d'épaisseur, et l'on observe des stries.

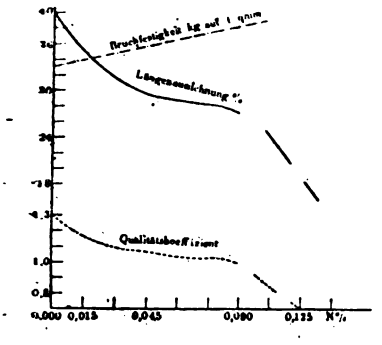


Diagramme I

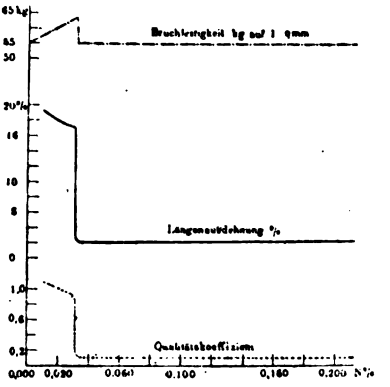


Diagramme II

Le diagramme (II) montre les propriétés mécaniques d'un acier dont voici la composition :

C % = 1,15
Si % = 0,20
Mn % = 0,45
S % = 0,012
P % = 0,025

Les courbes du diagramme montrent l'existence d'un point critique pour lequel l'allongement diminue brusquement.

La teneur en azote qui lui correspond varie suivant la richesse en carbone de l'acier; elle est de Az % = 0,040 pour un acier à 0,5 % de carbone ; elle passe à Az % = 0,060 pour un acier à 0,2 % de carbone.

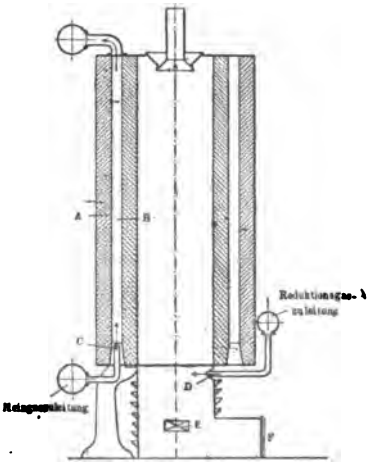
M. Braune a déterminé également l'influence exercée sur la trempe ainsi que sur les propriétés électriques et magnétiques. H. M.

Oscar Simmersbach.

78. — Emploi du gaz de haut fourneau pour la réduction du minerai de fer.

1905. *Dusseldorf. Stahl und Eisen*, 15 *octobre*, n° 20, *p.* 1187.

Cet article expose un moyen d'ajouter à la fonte une plus forte addition de minerai dans la marche à l'ore process au four Martin et de réduire par ce moyen le prix de l'acier élaboré.



Il consiste à réduire partiellement par les gaz du gueulard le minerai avant d'en faire l'addition ; ce procédé serait économique, car ces gaz dont on emploie seulement le pouvoir calorifique réduisent par leur oxyde de carbone, qui est plus avantageux que le carbone solide, si l'on s'en rapporte aux quantités de chaleur mises en jeu pendant la réduction.

En effet, pour réduire une quantité d'oxyde produisant 1 kilogramme de fer métallique, nous avons : en partant de l'oxyde FeO :

$FeO + C = Fe + CO$ — 832 calories
$FeO + CO = Fe + CO^2$ — 137 —

En partant de l'oxyde Fe^3O^4 :

$Fe^3O^4 + C^4 = Fe^3 + 4\,CO$ — 943 calories.
$Fe^3O^4 + 4\,CO = Fe^3 + 4\,CO^2 + 57$ —

En partant de Fe^2O^3 :

$Fe^2O^3 + 3\,C = Fe^2 + 3\,CO$ — 1058 calories.
$Fe^2O^3 + 3\,CO = Fe^2 + 3\,CO^2 + 1$ —

Pour la réduction par l'oxyde de carbone, les quantités de chaleur à fournir sont beaucoup moins grandes, de plus le gaz du gueulard possède un pouvoir réducteur qu'il est facile d'utiliser, ayant sensiblement la même composition que celui de la zone réductrice du haut fourneau, où la proportion de CO^2 est limitée par la réaction inverse :

Février 1906

Digitized by Google

$$CO^2 + C \rightleftarrows 2\,CO.$$

L'auteur décrit un appareil pour réaliser cette réduction (fig. 1).

Le minerai est chargé sans combustible dans une cuve cylindrique en maçonnerie. — Le réducteur gazeux est amené au bas de cette cuve par des tuyères; — après avoir traversé la colonne de minerai, il est recueilli dans une conduite qui l'amène à des brûleurs situés au bas de conduits verticaux ménagés dans la maçonnerie de la cuve, et il l'échauffe par sa combustion.

Les parties de CO qui n'ont pas agi comme réducteur servent à produire la chaleur nécessaire à échauffer la masse du minerai et à fournir les calories nécessaires à la réduction.

Le minerai réduit dont le fer n'est pas aggloméré tombe dans la cuve dans un creuset refroidi par circulation d'eau, qui évite l'oxydation quand on retire la matière réduite.

La température à atteindre est de 800° ; l'auteur ne donne aucun résultat numérique.

H. M.

RÉFÉRENCES

L. Guillet. 669.1

79. — Les aciers spéciaux.

1903. *Boston. Iron and Steel Magazine*, n° 4, *octobre*, *t. X*, *p.* 314 (2.900 *mots*), 3 *fig.*

669.1

80. — Le four électrique Galbraith pour le fer et l'acier.

1905. *Boston. Iron and Steel Magazine*, n° 4, *octobre*, *t. X*, *p.* 294-296 (1.350 *mots*).

Arthur Simonson. 666.1

81. — Les fissures des fontes d'acier.

1905. *Boston. Iron and Steel Magazine*, n° 4, *octobre*, *t. X*, *p.* 321 (1.250 *mots*).

F.-W. Harbord. 669.1

82. — L'acier électrique.

1905. *Boston. Iron and Steel Magazine*, n° 4, *octobre*, *t. X*, *p.* 285-293 (2.100 *mots*).

669.1

Georges-Marien-Bergwerks und Hütten Verein.

83. — Procédé et disposition pour la production du fer brut par réduction et fusion des minerais dans des fours séparés.

1905. *Dusseldorf. Stahl und Eisen*, n° 18, 15 *septembre*, *p.* 1.087 (500 *mots*), 1 *fig.*

La réduction des minerais se fait exclusivement et directement par l'oxyde de carbone produit par le carbone solide.

669.1

84. — Four électrique Gustave Gin.

1905. *Paris. L'Electricien*, n° 776, 11 *novembre*, *p.* 305-308, 3 *fig.*

Ce four est destiné à la fabrication de l'acier. Les électrodes en charbon sont supprimées et remplacées par des électrodes en fer refroidies au moyen d'une circulation d'eau.

M. Gin a modifié ce modèle plusieurs fois; ces modifications sont traitées dans l'article.

669.1

85. — Procédé pour le revêtement par l'électro-métal de carènes de vaisseaux, etc...

1905. *Paris. Journal de l'Electrolyse*, 1er *octobre*, *p.* 4 (480 *mots*).

Revêtement par l'électro-métal de carènes de vaisseaux, ponts en fer, machines, canons, coffres-forts, etc.. et en général de tous objets à protéger contre l'oxydation ou la corrosion.

James Gasley. 669.1

86. — Séchage de l'air destiné pour haut fourneau par refroidissement.

1905. *Dusseldorf. Stahl und Eisen*, n° 19, 1er *octobre*, *p.* 1147 (100 *mots*), 1 *fig.*

J.-E. Stead. 669.1

87. — Micrométallographie avec démonstration pratique.

1905. *Boston. Iron and Steel Magazine*, 4 *octobre*, *t. X*, *p.* 345 (2.000 *mots*).

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I.)

CUIVRE, PLOMB, ARGENT ET OR

C. Göpner Hambourg. 669.21

88. — Sur le prix de revient de l'extraction de l'or dans quelques mines d'Australie.

1905. *Halle.* « *Métallurgie* », n° 23, 8 *décembre*, 2e *année*, *p.* 549-556, 1.750 *mots.*

Très long article où l'auteur passe successivement en revue quelques exploitations d'Australie avec leurs prix de revient détaillés, qu'il a extrait des comptes rendus de diverses sociétés.

Quelques mots sur les procédés et les résultats : 92 % de la contenance en or sont extraits, et l'on s'attend à de biens meilleurs résultats (1).

Extraction du minerai : 58.709 tonnes à 2.240 lb. anglaises pour lesquelles on a payé 24.763 £. 4 sh. 5 d., ce qui fait : 8 sh. 5,23 d. par tonne.

On constate entre janvier 1903 et décembre de la même année, une diminution notable du revient à la tonne : 11 sh. 2,02 d. en janvier contre 8 sh. 0,48 d. en décembre suivant.

Extraction de l'or. On broya 52.259 tonnes avec un prix de revient de 55.566 £ 5 sh. 2 d., ce qui donne par tonne de minerai bocardé 21 sh. 3,19 d.

(1) La livre (£) vaut environ 25 fr.; le shilling (sh.) environ 1 fr. 25; le penny (d.) environ 0 fr. 10.

Digitized by Google

Pour le bocardage,	en janvier,	4 sh. 3,85 d.	par t.,	en déc.,	3 sh. 7,33 d.
— la concentration	—	1 sh. 3,85 d.	—	—	0 sh. 4,74 d.
— le traitement des schlamms	—	15 sh. 10,75 d.	—	—	11 sh. 9,11 d.
— — des concentrés	—	0 sh. 11,06 d.	—	—	0 sh. 9,25 d.
Droits de brevets et patente	—	3 sh. 10,79 d.	—	—	1 sh. 9,77 d.
	En tout :	26 sh. 4,30 d.	par t. contre		18 sh. 4,20 d.

Frais généraux.

Appointements et salaires	4.475,3,4	£
Assurances contre les accidents et l'incendie	1.948,4,2	»
Entretien général	1.335,6,0	»
Voitures, vagonnets et chevaux	891,3,9	»
Eau et divers matériaux	411,2,0	»
Lumière électrique	186,11,1	»
Impôt foncier	90,0,0	»
Télégramme	303,2,8	»
Frais de production	44,4,8	»
Fournitures de bureau	226,2,4	»
Transports maritimes des barres d'or, etc.	4.414,5,9	»
	14.025,5,9	£
Dont il faut déduire pour rabais à l'achat de certaines marchandises	3.681,3,10	»
	10.344,1,11	£

En rapportant ce prix à la tonne extraite on arrive à un prix de 3 sh. 2,29 d. par tonne, et en le rapportant à la tonne de minerai bocardé à 3 sh. 11,50 d.

Calculs finaux. Bénéfices.

Recettes.

Or vendu et trouvé pendant l'exploitation	369.911,2,10	£
Or retiré des concentrés	14.496,15,8	»
Or retiré des crasses	8.758,10,11	»
Divers	40,1 3,6	»
	393.207,2,11	£

Dépenses.

Entretien du minerai	58.709 t. à 8 sh. 5,23 d.	24.763,4,5	£
Entretien de l'or	52.259 t. à 21 sh. 3,19 d.	15.566,5,2	»
Frais généraux	52.259 t. à 3 sh. 11,50 d.	10.344,1,11	»
Coût des recherches et découvert de la mine		23.516,11,0	»
Prévu pour installations nouvelles et améliorations		64.170,8,11	£
Continuation de la préparation du gisement		21.6[illegible]8,2,9	»
	Total	199.977,14	£

Différence comme bénéfice : 193.229,8,9 £.

La direction de Londres put donner sur le capital premier de 450.000 £ en actions, 42 1/2 % de dividende.

Oroya Brownhill Company Ltd. Année 1904.

Quelques mots encore sur les améliorations, augmentations de matériel et procédés nouveaux qui permirent d'augmenter les rendements.

(*a*) *Extraction du minerai.*

100.705 tonnes	par t. de minerai tiré	par t. de minerai broyé	Tot. des dépenses
Abatage y compris extraction	4 sh. 6,33 d.	4 sh. 6,25 d.	22.795,19,5
Manipulation et remblayage	0 » 8,[illegible]8 »	0 » 8,67 »	3.643,0,3
Transport du minerai	2 » 7,08 »	2 » 7,04 »	13.041,11,3
	7 » 9,96 »		39.480,10,11 £

(*b*) *Extraction de l'or.*

		Par tonne de minerai travaillé	Par t. de minerai broyé	Total des dépenses
Concasseur	100.840 t.	0 sh. 7,14 d.	0 sh. 7,14 d.	2.998,[illegible]8,1 £
Transport de minerai	100.840 »	0 » 4,23 »	0 » 4,23 »	1.778,5,9 »
Broyage	100.840 »	2 » 2,35 »	2 » 2,35 »	11.07[illegible],17,2 »
Concentration	6.187 »	8 » 7,89 »	0 » 6,37 »	2.678,6,9 »
Grillage	5.879 »	7 » 7,75 »	0 » 5,35 »	2.247,12,3 »
Cyanuration des concentrés	5.879 »	9 » 7,40 »	0 » 6,73 »	2.826,17,9 »
Bocardage et pulvérisa-				

Digitized by Google

tion des concentrés. .	5.879 t.	5 sh.	4,20 d.	0 sh.	3,74 d.	1.572,11,3 £
Bocardage et pulvérisation des sables. . . .	94.653 »	1 »	6,71 »	1 »	5,57 »	7.381,11,3 »
Cyanuration des sables.	94.653 »	6 »	1,01 »	5 »	8,54 »	28.793,3,5 »
Passage aux filtres-presses des sables et des concentrés.	99.688 »	1 »	7,93 »	1 »	7,70 »	8.277,18,9 »
Droits de brevets et patente, impôts	94.653 »	1 »	10,76 »	1 »	9,36 »	8.976,7,7 »
Evacuation des résidus.	100.840 »	0 »	4,82 »	0 »	4,82 »	2.025,1,7 »
Zingage et fusion de l'or.	100.840 »	0 »	10,29 »	0 »	10,29 »	4.324,13,0 »
				16 »	10,19 »	84.954,4,5 £

(c) *Frais généraux.*

Appointements et salaires.	1 sh.	1,59 d.	5.710,4,0 £
Divers et entretien.	0 »	7,82 »	3.282,13,11 »
Rente et assurance	0 »	4,15 »	1.768,16,14 »
	2 »	1,56 »	10.741,14,3 £
Transport par navire des barres d'or, etc.	1 »	2,06 »	5.907,8,4 »
Somme. . .	27 »	11,77 »	141.083,17,11 £
Dont il faut déduire pour marchandises achetées.	1 »	0,20 »	5.128,11,2 »
Restent. . .	26 »	11,57 »	135.955,6,9 £

Calcul des bénéfices.

Recettes.

Par le procédé de la bromuration et cyanuration on a gagné. . 86.872 U 16 d. 17 gr.
Soit : 368.695,18,11 £.
Par le grillage et la cyanuration. . . . . 66.958 U 3 d. 15 gr.
Soit : 284.176,7,11 £.
On a tiré des résidus : 887,17,8 £.
En tout, recettes : 653.760,4,6 £.

Dépenses.

Extraction du minerai (abat.), etc).	100.705 t. à 7 sh. 9,96 d.	39.480,10,11 £	
Extraction de l'or.	100.840 t. à 16 sh. 10,9 d.	84.954,4,5 »	
Frais généraux.	100.840 t. à 2 sh. 1,56 d.	10.741,14,3 »	
Transport des barres d'or par navire	100.840 t. à 1 sh. 2,06 d.	5.907,8,4 »	
		141.083,17,11 £	
dont il faut déduire.	100.840 t. à 1 sh. 0,20 d.	5.128,11,2	
		135.955,6,9 £	

Bénéfices : 517.804,17,9 £
Or en réserve : 31.290,13,11 £ pour aménagements nouveaux de la mine.
32.859,3,11 pour améliorations des installations.
Au total. 64.149,17,10 £.

Il reste donc comme bénéfices 453.654, 19, 11 £ que le capital action eut comme bénéfice, — il fut donné 80 % de dividende aux actionnaires.

3° *Associations de mines d'or de l'Australie de l'ouest.*

Année du 1er avril 1903 au 31 mars 1904.

Données sur le travail de la société, mode opératoire, qui n'est pas le meilleur, et qui sera changé.

Rendement en or et amélioration depuis l'exercice précédent ; — causes de ces améliorations ; — adjonction de nouvelle batterie de pilons et d'une installation pour la concentration, afin de pouvoir traiter des minerais plus pauvres encore.

(c) Extraction de minerai : 62.083 lb. à 2.240 t. anglaises.

L'auteur arrive à :

37.720, 3, 7 £ ou par tonne à 12 sh. 1,817 d.

Extraction de l'or :

Au total : 71.631, 3, 5 £, soit par tonne, en calculant sur 62.083 t. : 1 £ 3 sh. 0,91 d.

Traitement des tailings.

L'or récupéré, 10.619,975 Unzen, a une valeur de 32.643, 7, 10 £, correspondant une dépense pour ce faire de : 7.462, 1, 6 £.

Il y eut donc un bénéfice de 1 £ 0 sh. 3,70 d. par tonne.

Février 1906

Digitized by Google

Les sables furent encore traités une deuxième fois, et on put encore extraire 9.393,622 Unzen d'or ayant une valeur de 31.106, 8, 10 £.

(*d*) Frais généraux et conduite de l'exploitation.

On arrive à : 8.976, 4, 2 £, ce qui rapporté à 62.083 t. donne : 2 sh. 10,004 d. par tonne.

Balance.

Recettes.

Venant du sulfure, des concentrés et des résidus, en tout 62.083 t. de minerais. } 63.043,913 onces d'or d'une valeur de 229.850,19.7 £.

24.800 t. de sables
34.061 t. de schlems } furent encore traitées ; leur valeur en or ajoutée à la somme précédente donne : 293.671,19,3 £.

Dépenses.

Extraction du minerai, sulfuration, etc., y compris frais généraux, etc. : 136.652, 3, 6 £., donnant un bénéfice net de 157.019, 15, 9 £, ce qui fit pour le capital de 500.000 £ un revenu de 22 1/2 o/o.

G. S.

RÉFÉRENCES

669.3

89. — Fusion du cuivre.

1905. — *Paris. Revue industrielle*, n° 48, 2 *décembre*, *p.* 476, 200 *mots*.

M. Borchers, professeur à l'Institut des mines et de l'électrométallurgie d'Aix-la-Chapelle, a fait des expériences intéressantes au sujet de l'emploi d'un mélange d'oxygène et d'air insufflé dans le convertisseur Bessemer pendant la fusion du cuivre. On songe à recourir à l'air liquide pour se procurer l'oxygène de l'air riche en oxygène qui serait utilisé dans une opération de ce genre. Avec un tel procédé, on abrège de 28 à 29 % le temps nécessaire pour atteindre une température élevée.

669.4

90. — Le procédé Huntington-Heberlin.

1905. — *New-York. Electrochemical and Metallurgical Industry*, n° 10, *octobre*, *vol. III*, *p.* 363-364, 1.320 *mots*.

Affinage du plomb.

Ernest Williams. 669.21

91. — Les progrès de l'industrie minière sud-africaine.

1905. — *New-York. Page's Weekly*, 58, 20 *octobre*, *vol. VII*, *p.* 875-879 (4360 *mots*).

Ce rapport envisage les difficultés d'exploitation, un examen sommaire de différents gisements, les lois relatives aux mines d'or, une proposition de garantie du gouvernement et un avis sur le rendement futur.

669.21

92. — La production de l'or à Madagascar.

1905. — *Londres. Pages Weekly*, 56, 6 *octobre*, *p.* 750 (315 *mots*).

L'exportation en 1904 a été de 2.460 kgr. contre 1.910 en 1903, soit 28 o/o de plus.

La production totale a été de 2.552 kgr. pour 7.656.000 fr.

Le nombre des permis a été de 1.903 au lieu de 553.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I.)

PETITS MÉTAUX

93. — Vanadium. 669.8

1905. *Londres. The Engineer*, n° 2604, 24 *novembre*, *t. C*, *p.* 526.

Il y a trente ans, le vanadium était considéré comme une curiosité chimique. Sir Henry Roscoe est le premier qui ait obtenu ce métal pur, qui a été longtemps considéré comme valant son poids d'or.

Le vanadium se trouve maintenant assez répandu. On le trouve principalement dans l'Amérique du Sud, dans l'Arizona, en Espagne et dans d'autres parties de l'Europe. On le trouve mêlé à du minerai de fer dans le Luxembourg et on en trouve quelquefois une assez forte proportion dans les cendres du charbon de terre. On a même relevé quelquefois que cette proportion atteignait 25 % d'oxyde de vanadium.

Aujourd'hui le vanadium se vend environ 120 fr. le kgr., et le ferro-vanadium à 30 % employé en métallurgie pour les aciers spéciaux, de 80 à 85 fr. par unité de vanadium.

RÉFÉRENCES

669.8

94. — Sur les défauts de l'aluminium obtenu par la fonte des déchets ou débris d'aluminium.

1905. — *Berlin. Technisches Centralblatt*, n° 46, 9 *nov.*, *p.* 903 (700 *mots*).

I. S. M. Arthur. 669.8

95. — L'extraction de l'antimoine.

1905. — *New-York. Electrochemical and Metallurgical Industry*, n° 10, *octobre*, *vol. III*, *p.* 393 (360 *mots*).

Dary (Georges). 669.8

96. — Fabrication du vanadium et de ses alliages par le four électrique.

1905. — *Paris. L'Electricien*, n° 776, 11 *nov.*, *p.* 309 (600 *mots*).

Le principe du procédé Gin repose sur la grande conductibilité du trioxyde de vanadium et sur la facilité avec laquelle on obtient du trifluorure de vanadium en attaquant le trioxyde par le fluor en présence du carbone.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I.)

Février 1906

Digitized by Google

Cours mensuel des Minerais et Métaux

Etant désireux de compléter chaque jour davantage et de tenir au courant le pré
tableau, déjà l'un des plus complets qui existent à notre connaissance, nous se
reconnaissant à ceux de nos lecteurs qui pourraient nous signaler des lacunes q
seraient désireux de voir combler, ce dont nous nous efforcerions, soit de
indiquer les sources possibles d'information, soit de nous faire parvenir les circul
ou périodiques où sont mentionnés les cours commerciaux.

					Janv. 1906	Fév
Minerais	de fer.	Français	Sidérose du centre 40-42 % Fe (sur péniche canal), la tonne	frs.	6,00	
			Hématite des Pyrénées 50 % Fe (sur bateau Port-Vendres), la tonne. (0,35 par unité en plus)	»	12,50	
			Pyrite 45 % Fe (sur bateau port côte Ouest), la tonne. (0,25 par unité en plus)	»	28,00	
		Espagnol.	Carbonate calciné (sur bateau Bilbao), la tonne.	shillings.	11 à 11/4	15
			Minerai 50 % (sur bateau Carthagène), la tonne	pesetas.	12,5	
			Pyrite non cuprifère (bateau port Espagnol), par unité.	shillings.	0/4 1/2	0/4
		Anglais.	Rubio ports anglais, la tonne	»	10 à 11/	
			Tafna » »	»	15 à 15/6	15
			Gellivara » »	»	16 à 21	16
	de manganèse.		des Pyrénées (Ariège) à Bordeaux (35 à 40 %) par unité, calciné.	frs.	1,35	
			du Caucase à Marseille, par unité.	»	0,80	
			d'Espagne (30 % Fe, 15 % Mn) à Carthagène, la tonne.	pesetas.	13,00	
	de chrome.		chromite turque 50 % port anglais, la tonne	livres.	3/10/5	
			chromite 50 % sur bateau Marseille, la tonne. (3 fr. par unité en plus)	frs.	90,00	
			blocs taillés pour garnitures de fours à Anvers, la tonne.	»	80,00	
			en vrac à Nouméa, chromite 50 % la tonne	»	48,00	
	de plomb espagnol.		galène (sulfure Linarès) (2,50 fr. en et par unité) 78 %.	pesetas	9,00	
			cérusite (carbonate Linarès) 50 %.	»	5,00	
	de zinc espagnol.		blende (sulfure Carthagène) 30 %, par tonne. (0,25 ou 1 réal par unité en plus)		95,00	
			calamine (carbonate Almeria) 30 % par 100 kilogr. (0,22 centimes par unité en plus)	»	72,00	
	de nickel		à 7 %, le kilog. de métal contenu (franco bord à Nouméa).	»	0,65	
			à 7 1/2 %, » » » » » »	»	0,70	
			à 8 %, » » » » » »	»	0,75	
	de cobalt.		la tonne de minerai à 4 %	frs.	20025000	200
			» » à 4 1/2 %	»		
			» » à 5 % (5 fr. 50 par dixième d'unité)	»		
	d'aluminium.		bauxite rouge 15 % Fe $^2O^3$, sur bateau St-Raphaël, la tonne.	»	25 à 28,00	25 à
			bauxite blanche 3 à 4 % Fe $^2O^3$, sur bateau Cette,	»	25 à 30,00	25 à
	d'antimoine.		sulfure du Japon, sur bateau Marseille les 100 kilogr.	»	50,00	28 à
			sulfure fondu grandes aiguilles Paris, les 100 kilogr.	»	28 à 30	28 à
	de titane.		Rutile, 95-99 % Ti O^2, sur bateau le Havre, les 100 kilogr.	»	160,00	1
	de tungstène.		Wolfram, l'unité d'acide tungstique	»	12,50	
			Scheelite (tungstate de chaux), l'unité d'acide tungstique.	»	10,00	
	de molybdène.		le kilogr.	»	20,00	
	d'uranium.		8 % U^3O^8 minimum, le kilogr.	»	18.00	
Métaux.	Fers	fontes	anglaises (Londres) la tonne { hématite	shillings.	58/	5
			{ de moulage	»	54/	52
			françaises de moulage (Longwy) la tonne.	frs.	65,00	
			fers marchands au coke (Paris) les 100 kgr.	»	17,50	17,5
			tôles d'acier (Paris) 3 m/m et plus	»	20 à 22,50	20 à
	Ferro-alliages (Paris)		ferro-manganèses et spiegels 80 % (2 fr. par unité en plus ou en moins) la tonne	frs	235,00	2
			ferro-chrome 60 % faible teneur en carbone (60 fr. par unité en plus) la tonne.	»	4000,00	40
			ferro-silicium 25 %. la tonne.	»	3000,00	2
			ferro-molybdène 60-80 %, le kilogr. de métal contenu.	»	20,00	
			ferro-tungstène 70-80 %, » »	»	10,00	
			ferro-vanadium, 30 % » »	»	80,00	
			ferro-titane 25 %, le kilogramme.	»	3,00	
	Fers-blancs		au coke les % kgr. Paris	frs.	65 à 68,00	65 à
	Cuivres.		Paris : lingots et plaques Chili, les 100 kil. livrable Havre ou Rouen		206,00	8
		Londres :	la tonne (Standard). Cours moyen du mois.	livres.	74/15	
			électrolytique, la tonne (fin de mois)	»	80/00	
			le best selected (moyenne du mois)	»	80/10	
		New-York :	Lac supérieur lingots.	cents par livre.	16,1/2	
			Electrolytique cathodes.	»	16,3/8	1
	Plombs doux		Paris : Saumons, les 100 kilogr. livrable Paris, cours fin de mois	frs.	44.00	
		Londres :	Espagnols, la tonne (moyenne du mois).	livres.	15/7/6	
			Anglais » (moyenne du mois).	»	15/10	
		Amérique :	New-York	cents par livre.	5.50	
			Saint-Louis.	»	5,15	
	Plombs d'œuvre		argentifère, la tonne à Paris		40.00	
			argentifères à Londres par once d'argent.	»	16/5/7	
	Plomb *antimonié* 20 %.		Paris, les 100 kilogr.	frs.	42,00	
	Zincs.		Paris, de Silésie, les 100 kilogr. livrable au Havre (fin de mois).	»	77,50	
			Londres » la tonne, cours moyen du mois.	livres.	28/7/6	
			New-York »	cents par livre.	6,00	

Digitized by Google

			Janv. 1906	Févr. 1906
Aluminium.	pur, en lingots, le kgr.		3,50 à 4,00	4 à 4,50
	pur, en planches, le kgr.		5 à 6,00	5,50
	pur, en tubes		17,00	17,00
Mattes brutes	de zinc (Paris) les 100 kilogr.	frs.	42,00	40,00
Étains.	Paris : Banka, les 100 kil. (livrable Havre ou Paris) (fin de mois).	»	417,00	452,00
	Paris : Cornwall, les 100 kilogr. (livrable Paris) (fin de mois).	»	402,00	431,50
	Londres, barres et lingots, la tonne (moyenne du mois).	livres.	152/50	163/5
	New-York	cents par livre.	33 1/8	35 1/8
	Amsterdam Détroits, les 100 kilogr.	frs.	403,00	418,00
Mercure.	Paris, le kilogramme	»	7,00	7,00
	Londres, la bouteille.	livres.	7/5	7/5
	San-Francisco, la bouteille	dollars.	40	40,00
	Hambourg, la bouteille	marks.	179 à 18200	179 à 180
Antimoine.	Paris (détail régule en pains), les 100 kilogr.	frs.	160,00	180,00
	Londres, la tonne.	livres.	46 à 52/	60/
	New-York.	cents par livre.	11 à 12	13 à 15,0
Nickel.	Paris, le kilogramme	frs.	5,50 à 6.25	5,50 à 6,25
	Londres, la tonne.	livres.	165/	165,00
	Hambourg.	marks	3,75	3,75
Argent.	Paris, le kilogramme	frs.	104,00	106,00
	Londres.	pence par once anglaise.	29/15	30 1/8
	New-York	cents par livre.	49 à 52,00	50,00
Or (Paris)	le kilogramme en barre	frs.	3437,00	3440,00
Platine	(New-York)	dollars par once.	20,00	20,00
	Paris, le kilogramme.	frs.	3150,00	3200,00
à Paris.	Aluminium, le kilogramme.	frs.	3,50	3,50
	Bismuth sous-nitrate »	»	25,00	25,00
	Manganèse »	»	6,25	6,25
	Chrome »	»	8,25	9,00
	Molybdène pulvérisé, les 100 kgr.	»	1950,00	1950,00
	Tungstène 96 % tg. le kilogramme.	»	8 à 9,00	8 à 9,00
	Vanadium »	»	120,00	120,00
Baryte brute.	carbonatée, 90 %, la tonne.	»	90,00	95,00
	sulfatée blanche	»	68,00	68,00
	sulfatée crème.	»	44,00	44,00
	sulfatée grise	»	32,00	32,00
Amiante.	première qualité la tonne franco bord port Canada.	»	450,00	450,00
	fibre (courte) » »	»	200,00	200,00
Phosphates naturels, l'unité	Africains 58/63. Atlantique et mer du Nord (d'Algérie).	frs.	0,55	0,50
	Africains 58/63. Méditerranée (d'Algérie).	frs.	0,60	0,60
	Africains 58/63. Baltique de (Gafsa)	»	0,54	0,54
	Français, craies phosphatées de la Somme. 55/60 sur wagon.	»	0,45	0,45
	Français, craies phosphatées de la Somme. 50/60 »	»	0,40	0,48
	Français, craies phosphatées de la Somme. 45/50 »	»	0,33	0,33
	Français, craies phosphatées de la Somme. 40/45 »	»	0,33	0,33
	Américains. Floride Hard Rock 77/80.	pence.	6 3/8	6 3/8
	Américains. Floride Land Pebble 68/72	»	5 1/4	5 1/4
	Américains. Tennessee rock 78/82.	»	6 3/8	6 3/8
	Américains. Coosaw River 70/72.	»	5 1/2	5 1/2

LISTE DES BREVETS

RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

Concernant les Mines et la Métallurgie

(Nous rappelons à nos lecteurs que le Bureau Technique du M. S. I. est à leur disposition pour leur fournir le texte complet de tous les brevets français et étrangers.

(La date indiquée en face de chaque brevet est la date de dépôt, d'où part la durée du brevet.)

I. — BREVETS FRANÇAIS

(Communiquée par M. Josse, ingénieur-conseil, à Paris.)

350.244. — 20 octobre 1904, *Conti.* Rondelle de sûreté pour le bloquage des écrous, vis et tirefond.

356.833. — 21 avril 1905, *Vieuxblad.* Crible oscillant pour charbons.

357.001. — 17 août, *Schwarze et Mme Von Ehrenfeld.* Caisse à eau pour exploitations minières.

356.847. — 11 juillet, *Société Fabrik für Dampf Kessel und Eisen-Konstruktionen Heinrich Stahler.* Dispositif pour le chargement des hauts fourneaux.

356.910. — 12 août, *Price.* Cylindres lamineurs hélicoïdaux.

356.921. — 12 août, *Manufacture métallurgique*

Digitized by Google

de la Jonchère. Dispositif pour limiter l'allongement des tuyaux métalliques flexibles et empêcher leur fléchissement.

350.262. — 26 octobre 1904, *Sappey.* Rivure à épanouissement.

357.120. — 22 août 1905, *Windhausen.* Préparation mécanique des matières minérales pulvérisées.

357.183. — 25 août, *Kratochvil.* Procédé de désulfuration de la fonte.

357.028. — 17 juin, *Richardson.* Procédé de brasage des rails et des métaux.

357.085. — 21 août, *Société Chapuis et Pils.* Machine pour fabriquer la chaîne Vaucanson.

357.102. — 22 août, *Schoen.* Roues forgées pour wagons.

357.103. — 22 août, *Schoen.* Procédé de forgeage des roues pour wagons.

357.184. — 25 août, *Wrisberg.* Dispositif d'arrêt de sûreté pour écrou.

327.200. — 23 juin, *Salles.* Puits en métal fer-acier un seul morceau.

357.216. — 5 août, *Maschinenbau anstalt humbolt.* Séparateur magnétique pour le traitement des minerais.

357.244. — 25 août, *Weldin.* Appareils de sûreté pour cuffats, cages de puits de mines, etc.

357.334. — 29 août, *Société anonyme des Usines de Rosières.* Procédé de moulage des fourneaux à buanderies.

357.348. — 30 août, *Société Eisen et Stahlwerk Hoesch A. G.* Modification dans la fabrication de l'homogène et de l'acier dans le four à sole.

357.227. — 19 août, *Descotte.* Soudure rapide.

357.297. — 28 août, *Hengst.* Ecrou indesserrable.

357.299. — 28 août, *Hornstein et Landau.* Dispositif supprimant l'influence du jeu dans les vis à écrous.

357.363. — 30 août, *Dorman et Townsend.* Perfectionnements aux machines à faire les clous.

357.369. — 31 août, *Briede.* Procédé et dispositif permettant d'étirer sur un mandrin les tubes sans soudure et les pièces analogues.

357.403. — 12 août, *Société Tiefbohr-Maschinen und Werkzeuge Fabrik nurnberg, Heinrich Mayer et Cie.* Fleuret double excentré pour forage.

357.466. — 4 septembre, *Chance.* Méthode de purification des métaux.

357.487. — 5 septembre, *Briede.* Etirage par lamnage des tubes sans soudure.

357.498. — 5 septembre, *The staple lock nut Co Limited.* Ecrou de sûreté.

357.535. — 6 septembre, *Roy.* Joint étanche et démontable pour tuyaux métalliques.

II. — BREVETS ALLEMANDS

(*délivrés en Janvier 1906*)

(Communiquée par M. H. Josse, ingénieur-conseil, Paris.)

167.421. — *Société F. Meguin et Cie.* Tamis.

167.395. — *Société Sebold et Neff.* Moulage de forme de moulage.

167.540. — *Coutermann.* Fabrication de cylindres.

167.371. — *Kubuschok.* Séparateur de minerais.

167.378. — *Gesellschaft für Electrische Industrie.* Chargeur électrique.

167.369. — *Savelsberg.* Grillage de minerais.

167.219. — *Wagner.* Remblayage de mines.

167.256. — *Pohlig.* Haut fourneau.

167.278. — *Weisberger.* Soufflage des fours à creuset.

167.742. — *Briede.* Laminoir.

167.713. — *Markus.* Forme de fonderie.

167.777. — *Merkel.* Dispositif pour éviter l'entraînement des scories et du sable dans la forme.

167.907. — *Marschalko.* Changement de marche pour laminoirs.

167.887. — *Lehmann.* Moteur.

167.888. — *Rousseau.* Fourneau de fonderie.

167.928. — *Rohler.* — Foreuse.

168.024. — *Schmidt.* Tuyau de congélation.

167.961. — *Eisenhuttenwerk.* Laminoir.

167.932. — *Young* Refroidissement du fer brut.

167.962. — *Otto Massenez.* Fabrication de fer forgeable.

168.283. — *Rohler.* Foreuse.

168.284. — *Rohler.* Foreuse.

168.226. — *Thielmann.* Remblayage.

168.152. — *Ruckler.* Laminoir.

168.401. — *Douglas Darling.* Nettoyage du charbon.

168.402. — *Kath.* Triage des charbons.

168.403. — *Christ.* Foreuse.

168.446. — *Erlinghagen.* Foreuse.

168.596. — *Deutsche Tiesbohr Akt. G.* Appareil de sondage.

168.674. — *Keul.* Remblayage.

III. — BREVETS ANGLAIS

(*Délivrés en Janvier 1906.*)

(Communiquée par M. Josse, ingénieur-conseil, Paris.)

1905.

2.286. — *Rollason.* Traitement des minerais aurifères.

3.833. — *Wood.* Appareil pour éviter l'excès de ventilation dans les mines.

4.132. — *Davies.* Hache de mineur.

7.609. — *Poulton et Hurd.* Haut fourneau.

16.237. — *Weldon.* Parachute pour cages de mines.

792. — *Buttenshaw.* Fabrication de bronze.

16.385. — *Hadfield.*

677. — *Morgan.* Attaches pour berlines de houillères.

8.113. — *Kay et Walker.* Lampe de sûreté.

10.793. — *Woodworth.* Appareil à signaux électriques pour les mines.

15.367. — *King.* Purification des minerais métalliques.

494. — *Delporte.* Affinage au four Martin-Siemens.

7.803. — *Sulman Picard et Ballot.* Enrichissement des minerais.

23.229. — *Muller.* — Lampe de mineur.

1904

29.156. — *Johansen.* Lavoirs pour minerais.

29.282. — *Elmore.* Traitement des minerais.

27.160. — *Ebinghaus et Schumaker.* Laminoir.

1995

7.398. — *Chester.* Laminoir.

15.649. — *Cothias.* Fabrication d'objets en aluminium.

5.465. — *Sahlin.* Appareil pour le chargement des hauts fourneaux.

8.281. — *Waterhouse.* Foreuse.

Digitized by Google

LE MOIS MINIER ET METALLURGIQUE

Mars 1906

3me ANNÉE

N° 27

EXPLOITATION DES MINES

622.3

97. — Epuisement de la région minière de El Beal.

1906. *Madrid. Revista minera metalurgica y de ingenieria*, n° 2.047, 8 *janvier*, *t. LVII p.* 19-23, 4.300 *mots*, 4 *figures*.

Dans certaines régions minières de l Espagne, comprenant un grand nombre de petites exploitations, l'épuisement ne peut se faire que par la constitution d'un syndicat.

L'auteur cite le syndicat d'épuisement constitué dans la région de El Beal, près de Cartagène : les démarches commencées en 1902 ont abouti en 1904 à la réunion en association de 106 mines de plomb et de fer, que l'on ne pouvait plus exploiter, l'eau ayant envahi les travaux.

L'installation des pompes et des machines d'extraction vient d'être terminée en décembre 1905.

Trois pompes ont été installées dans trois puits choisis ; elles sont semblables : ce sont des pompes centrifuges conjuguées par quatre et pouvant élever 4.000 litres d'eau à la minute à une hauteur de 194 mètres ; elles sont commandées électriquement : le courant monophasé est fourni à 500 volts par une société de distribution de force. Les machines d'extraction sont également commandées électriquement.

Chaque pompe, avec son moteur électrique de 210 chevaux, est disposée dans un cadre en fer formant cage, suspendue dans le puits et mobile au moyen de la machine d'extraction, de telle sorte qu'elle peut suivre le niveau de l'eau au fur et à mesure de l'épuisement.

L'auteur décrit les manœuvres des tuyaux et des câbles qui peuvent être faites à cet effet, et qui sont très simples.

Il indique ensuite la marche que suivront les travaux d'épuisement et de reprise d'exploitation.

Enfin il indique la situation financière du Syndicat : frais d'exploitation, recettes probables, frais de premier établissement, émission d'obligations, composition du bureau du Syndicat, liste des mines syndiquées et des principaux obligataires. E. Soupey.

A. *Liénard.* 622.3

98. — Les machines d'extraction électriques.

1905. *Saint-Etienne. Bulletin de la Société de l'Industrie minérale*, 4e *série*, *t. IV*, 4e *livraison*, *p.* 1127-1181.

La machine d'extraction est une machine à marche intermittente. Elle absorbe peu et pas de force pendant les manœuvres, d'autre part la puissance varie pendant le trait, suivant le point considéré de la cordée

Si on fait produire à la station centrale le débit moyen, il faudra un organe capable de fournir pendant le trait le surcroit de puissance nécessaire et d'absorber pendant les arrêts l'excédent disponible. En pratique cet organe est soit une batterie d'accumulateurs, soit un volant. On diminue l'importance de cet organe en effectuant les manœuvres le plus vite possible.

Digitized by Google

I. *Courants alternatifs.* — Installation du Grand Hornu qui sera appliqué à 3 puits. Elle est faite par moteurs asynchrones.

II. *Courants alternatifs ou courants continus sans différence essentielle du système.* 1° *Système Ilgner.* — Le moteur d'extraction est à courant continu, à excitation indépendante et fixe. Pour faire varier la vitesse sans rhéostat d'induit, le courant est fourni par une génératrice spéciale à excitation indépendante et variable, pouvant produire, dans les deux sens, un voltage variant de o à un certain maximum. La génératrice spéciale est mise en mouvement par un moteur électrique recevant le courant du réseau et l'ensemble forme ce que l'on appelle un groupe transformateur. Grâce à un volant très lourd fixé au groupe transformateur, la puissance prise au réseau par le moteur du groupe est beaucoup moins variable que celle fournie par la génératrice spéciale. Par l'application d'un tel système au puits Saint-Nicolas la consommation de vapeur qui était de 53 kgr par cheval utile pour l'ancienne machine est tombée à 18 à 20 kgravec la nouvelle installation (triphasés) et on pourra l'abaisser encore à environ 15,5 avec un turbo alternateur.

2° *Système Créplet.* — Si la distribution est à courants alternatifs, il suffira de la transformer pour avoir des continus.

La disposition est la suivante :

Une génératrice spéciale à voltage constant fournit son courant à la machine d'extraction et en série avec celui-ci à une dynamo dont l'induit actionne simplement un volant à vitesse variable qui absorbe l'excédent d'énergie donnée par le réseau ou fournit l'appoint au moteur d'extraction lorsqu'il est le plus chargé. A Fléron un essai a donné 22 kg. de consommation par cheval utile En utilisant toute la puissance on tomberait à 15 k. 6, économisant par an 10.000 francs par la substitution de l'électricité à la vapeur.

III. *Courants continus* — La force contre électro motrice du moteur d'extraction est nulle au démarrage puisque la vitesse est nulle, il faut donc abaisser le voltage à chaque démarrage pour ne pas brûler l'induit. Pour cela on a les systèmes suivants :

a) Système du rhéostat de démarrage. — Perte Joule élevée.

b) Système série parallèle. — Il faut encore des résistances, mais ici la perte est moitié moindre — plus grande complication. (Siemens et Haslke à Thiederhall .

c) Méthode de la batterie divisé . — Le moteur est alimenté par un nombre de bacs plus ou moins grand. Utilisé au puits Zollern II il a été remplacé par un système Ilgner à courant continu. C'était trop compliqué.

d) Méthode du groupe transformateur de démarrage. — La variation de voltage aux bornes du moteur d'extraction est obtenue en mettant en série avec le réseau un survolteur dévolteur dont la tension peut varier entre U et + U si U est la tension du réseau. de sorte que le voltage aux bornes des moteurs d'extraction variera de o à 2U.

Dans les systèmes *a) b)* et *d)* pour obtenir une régularisation il faut une batterie-tampon avec tous ses mouvements *d).* Système Laymeyer employé à Ligny-lès-Aire, siège de la Tiremande). C'est une combinaison du groupe transformateur de démarrage avec le système Ilgner à courant continu.

On compte obtenir à la Tiremande des variations de vitesse de 30 % tandis qu'à Zollern II on n'avait que 10 %. La machine d'extraction a été placée à la partie supérieure du chevalement ce que l'adoption du système Koepe et le faible encombrement du moteur électrique ont rendu possible.

G. Bidm.

T. A. O'Donahue. **622.3**

99. — La valeur des propriétés minières.

1906. *London. The Colliery gurdian*, n° 2,354, 9 *février*, *t. XCI*, *p.* 271-272.

L'évaluation de la valeur d'une mine présente des difficultés particulières, à cause des risques auxquels les bénéfices sont sujets et le caractère particulier de ces propriétés nécessite l'application de certaines règles qui ne s'appliquent pas aux autres propriétés.

Une propriété minière est ordinairement telle que, à partir du moment où elle ne rapporte plus, elle peut être considérée comme sans valeur.

Sa valeur à un instant donné est la somme des valeurs *actuelles* des bénéfices annuels successifs, une partie de ces bénéfices servant à amortir le capital.

La difficulté consiste dans le calcul de cette valeur actuelle.

S'il s'agit de valeurs ordinaires rapportant un intérêt ordinaire 3 à 4 % par exemple, la règle des intérêts composés montre que la valeur actuelle de 1 franc venant à échéance dans d années au taux de r pour 1 franc est

$$\frac{1}{(1+r)^d}.$$

Mais s'il s'agit d'entreprises comme celles de l'industrie des mines dont on veut tirer un revenu plus rémunérateur, 10 % par exemple, on ne peut appliquer la formule qui supposerait qu'on place également les intérêts produits dans une affaire de cette sorte avec tous les risques qu'elle comporte. et la formule se modifie en supposant que le capital produisant un intérêt au taux de r_1 on capitalise seulement à un taux sûr de r (3 à 4 % par exemple).

La valeur actuelle de 1 franc venant à échéance dans d années, le capital étant supposé rapporter intérêt à un taux r_1 et les intérêts s'accumulant à un taux r est

$$\frac{1}{1+r_1\dfrac{(1+r)^d-1}{r}}.$$

Digitized by Google

Par des considérations analogues on trouve la formule correspondant au cas où on suppose que pendant un certain temps la mine est improductive.

La valeur actuelle de 1 franc venant à échéance dans $d + n$ années, mais le capital étant improductif pendant d années, le capital étant supposé après cette période rapporter intérêt à un taux r_1, et amortissant le capital à un taux r est

$$\frac{1}{\left(1 + r_1^{d} \frac{1 + r^{d+n} - 1}{r}\right)\left(\frac{r}{1 + r^{n} - 1}\right)}.$$

G. Bidel.

Ernst Wenzel. **622.3**

100. — Sondages profonds d'après différents systèmes.

1905. *Vienne. Chemiker und Techniker Zeitung.* n° 1, *janvier. p.* 1 à 3.

Depuis 1870, on a fait de grands progrès dans le sondage, d'abord par addition du lavage, ensuite par l'emploi du diamant, enfin par la méthode à coups rapides.

La maison Trauzl et C° à Vienne a perfectionné ce dernier système auquel elle a donné le nom de rapide-système, et avec lequel elle a obtenu d'excellents résultats. Jusqu'en 1902 elle avait fait 100.000 m. de sondages dans les pays les plus divers, Autriche, Allemagne, Hollande, Sibérie, etc.

Ce système est applicable aussi bien pour le charbon que pour le pétrole, le sel, etc.; il a été appliqué dès l'origine à des terrains très difficiles en Galicie. Avec son système de prise automatique de noyaux, on est prévenu immédiatement du changement de terrains et de l'épaisseur des couches. Le changement de sonde ne demande que peu de temps, même à de très grandes profondeurs.

L'auteur donne plusieurs exemples.

1° A Zeitieh, sur les côtes de la mer Rouge en Egypte. Sondage pour pétrole.

Appareil en fer; sondage à 1.000 m. de profondeur.

Diamètres successifs du tubage: 12 pouces jusqu'à 16 m., 10 pouces jusqu'à 50 m., 9 pouces jusqu'à 250 m., 7 1/2 pouces jusqu'à 500 m., 6 pouces jusqu'à 750 m., 5 pouces au-delà.

Les terrains traversés furent: Argile, sables argileux, marnes, gypse, syénites, calcaires, sels, marnes bitumineuses, schistes, argiles sables plus ou moins grossiers, sables pétrolifères. Le sondage dura 158 jours, dont 67 jours fériés. Le sondage le plus fort en 24 heures fut de 34 m., à 900 m. on fit au plus 9 m. par jour. La moyenne fut de 8 m. 50.

Un sondage pour charbon à Friedland par la même maison fut poussé 900 m., en commençant avec un diamètre de 12 pouces pour finir avec un diamètre de 5 pouces de 800 à 900 m. Le sondage dura 293 jours avec un maximum de 15 m. par jour et une moyenne de 3 m.

On rencontra des couches de terrains très durs, des quartz par exemple.

D'autres sondages à 4, 5 et 800 m. furent effectués dans les meilleures conditions dans la Hongrie, dans la Pologne russe, pour des minerais, avec l'aide du stratamètre, en Sibérie pour du charbon et on atteignit quelquefois un avancement journalier de 40 m.

Selbst,

Ernst Wenzel. **622.3**

101. — Sondages profonds d'après différents systèmes.

1906. *Vienne. Chemiker und Techniker Zeitung*, n° 2, 15 *janvier*, *p.* 16-17.

Suite des exemples de sondages dus à la maison Trauzl, et donnant de bons résultats.

Un autre procédé a donné aussi satisfaction: ce procédé est dû a la maison H. Thumann à Halle-A.-S. — Cette maison a fait en 1893, 897 m. de sondages, et en 1903 41,000 m.

Les opérations ont été faites surtout à Wietze en Hanovre, où on a découvert des couches pétrolifères importantes, dans les terrains jurassiques; on a trouvé au-dessus des huiles lourdes de densité 0.92 qui servent surtout comme huiles de graissage, à des profondeurs de 140 à 200 m., et des huiles légères, 0 86 à 0 89, qui sont envoyées aux raffineries de pétrole, à une profondeur de 280 m

On a fait, sur une superficie de 23 hectares, 50 sondages.

Ces sondages ont été faits:

I. — Sondages avec tiges fixes:

a — tournant

b — percutant.

II. — Sondages avec tige creuse et circulation d'eau:

a — avec burin.

b — percutant avec burin libre 80 à 140 coups par minute avec une chute de 0 m. 10 à 0 m. 16.

c — tournant avec couronne de diamants.

Les frais furent de 6.000 marks jusqu'à 100 m. et 150 000 marks jusqu'à 300 m.

La firme H. Thumann employa des tubes brevetés spéciaux.

Les tiges de sondages avaient 5 m. de long et 45 mm. de diamètre et elles étaient essayées à une pression de 24.000 kgr.

Mars 1905

Digitized by Google

L'installation de chaque sondage comprenait une chaudière, avec gazogène, cylindre à vapeur, pompe à vapeur pour l'eau d'alimentation, pompe à vapeur pour l'eau du sondage qui était utilisée d'une façon continue après dépôt dans des bassins à schlammes.

(A suivre.) SEIBST.

RÉFÉRENCES

Schmidt. **622.3**

102. — Procédé et appareil pour le fonçage des puits par congélation.

1905. *Lille. Revue Noire*, n° 219, 31 *décembre*, *p.* 453-456 *(5 fig.)*.

Frank C. Perkins. **622.3**

103. — Convoyeur électrique de minerais.

1906. *Paris. L'Electricien*, n° 786, 20 *janvier*, *t. XXXI*, *p.* 34-36 *(900 mots)*, *(1 fig.)*.

Description donnant les détails de construction et la méthode de fonctionnement du matériel de transport et de manutention des minerais de la Pittsburg and Conneaut C° installé à Conneaut, Ohio par la Brown Hoisting Machinery Company de Cleveland.

E. P.-D.

Georges Blanchet. **622.3**

104. — Le tube atmosphérique de l'ingénieur Zulma Blanchet pour l'exploitation des mines à toute profondeur.

1905. *Saint-Etienne. Bulletin de la Société de l'Industrie Minérale*, 4e *série*, *t. IV*, 4e *livraison*, *p.* 1181-1249. G. B. D.

Bamberger et Bock. **622.3**

105. — Appareil respiratoire pour sauvetage dans les mines.

1906. *London. The Colliery guardian*, n° 2.353, 2 *février*, *t. XCI*, *p.* 209-211.

L'appareil est basé sur l'action du peroxyde de soude et de potasse sur les produits de la respiration.

Un petit appareil pesant 1 kg en ordre de marche permet 30 à 40 minutes de respiration en travaillant, 100 minutes sans travailler. G. B. D.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir page VII et suivantes).

CHARBONNAGES

622.3

106. — Production houillère de la Belgique.

1906. *Lille*, *Revue Noire*, 11 *février*, *p.* 51.

	1904	1905
Premier semestre	11.237.654 t.	10.387.700
2e semestre	11 523.776	11.456 500
Total. . .	22.761.430	21.844.200

Soit 917.230 tonnes de moins en 1905, à cause de la grève de février presque exclusivement. La consommation n'a d'ailleurs guère diminué puisque le stock qui était de 1.001 220 tonnes au 31 décembre 1904 est tombé à 129.100 tonnes au 31 décembre 1905, c'est-à-dire qu'il est à peu près nul, ce qui a engagé les charbonniers à émettre des prétentions élevées et les mineurs à réclamer des augmentations de salaires : les charbonnages de Mariencourt ont accordé une nouvelle augmentation de 5 % des salaires ; on estime que cette mesure va se généraliser dans les mines. YAN.

622 3

107. — Mouvement commercial des charbons en France.

1906. *Lille. Revue Noire*, 11 *février*, *p* 49.

Article contenant divers tableaux fort intéressants, notamment un tableau comparatif de nos importations et de nos exportations des divers combustibles en décembre 1905 et en décembre 1904, et un tableau comparatif pour l'année entière en 1905, 1904 et 1903 ; le mouvement extérieur offre peu de différence entre 1904 et 1905 pour l'influence sur notre exploitation minière. Les plus gros importateurs en 1905 sont :

l'Angleterre avec 5.852.000 tonnes de houille et coke,
la Belgique avec 4.240.000 tonnes de houille, coke et agglomérés,
l'Allemagne avec 1.991.000 tonnes de houille, coke et agglomérés.

Les Etats-Unis ont fourni 6 460 tonnes de houille en 1905, dont 1.570 en décembre contre 817 t. en 1904 et 1.003 t. en 1903.

Le plus gros exportateur est la Belgique avec 1.222.000 t. de houille, coke et agglomérés.

Les mines du Nord et du Pas-de-Calais ont expédié les quantités suivantes :

Digitized by Google

	Janvier 1905	Janvier 1906	Augmentation
Houille	1.145.000 t.	1.249.000	104.000
Coke	142.000	155.000	13 000
Totaux . .	1.287.000	1 404.000	117.000 tonnes.

YAN.

622.33

108. — Charbons, coke et combustibles exportés d'Angleterre.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.092, 2 *février*, *t. LXXXI*, *p.* 169.

La Grande-Bretagne a exporté pendant les dix dernières années les tonnages et les valeurs ci-jointes de charbons, coke et autres combustibles :

Années.	Tonnage.	Valeur en livres sterlings.
1895	33.101.402	15.433.803
1896	34 052.256	15.156.316
1897	37.096.918	16.654.955
1898	36.562.796	18.135.502
1899	43.111.404	22.093.250
1900	46.098.268	38.619.856
1901	43.765.912	30.334.438
1902	44.987.948	27.581.136
1903	46.622.700	27.262.786
1904	48.250.280	26.862.386
1905	49.359.272	26.061.117

P. B.

E. Cueto y Rui-Diaz. 622.33

109. — Installations modernes de classification et lavage des charbons.

1906. *Madrid. Revista minera metalurgica y de ingenieria*, n° 2.050, 1er *février*, *t. LVII*, *p.* 57-59 (2.500 *mots*).

Les installations de lavage de charbons reposaient, jusqu'à présent, sur ce principe qu'un bon lavage de minerais ne peut se faire sans une classification préventive, principe reposant lui-même sur la théorie de la classification par densités.

L'auteur fait plusieurs objections à cette théorie qui ne se réalise pas en pratique, ce qui n'a pas empêché les constructeurs de l'adopter et de composer les ateliers de préparation mécanique de deux groupes d'appareils : le premier fait la classification, le second lave séparément les résultats de cette classification : la réalisation de ce programme exige des dispositions mécaniques compliquées et a le défaut d'exagérer la force motrice absorbée par les résistances passives.

Pour diminuer cette consommation inutile de force motrice, les constructeurs ont cherché différents moyens : l'auteur cite deux nouveaux procédés.

Le système Baum fonctionne en Allemagne depuis 1900. Son principe est : le lavage en premier lieu et la classification en second lieu. Il comprend : un crible pour séparer le gros ; deux caissons laveurs, pour bruts et fins ; trois chaînes à godets pour bruts, fins et pierres ; et appareils accessoires. Le mouvement des cribles est obtenu par l'air comprimé, meilleur que la transmission par pistons mécaniques. L'auteur donne quelques résultats obtenus avec ce système.

L'autre procédé est appliqué en Belgique par M. Henry : celui-ci accepte la classification préventive qu'il fait précéder d'une étude par graphique des caractéristiques de lavabilité du charbon à traiter, d'où il déduit la marche à suivre dans le traitement mécanique. Le mouvement est transmis hydrauliquement d'un piston générateur à d'autres pistons moteurs par l'intermédiaire d'une canalisation d'eau, le retour étant obtenu par des ressorts. Un accumulateur répare les pertes diverses d'eau. L'auteur donne des chiffres tirés de l'application de ce système.

E. SOUPEY.

622.33

110. — Les explosions dans les charbonnages et leurs causes naturelles.

1906. *London. The Colliery guardian*, n° 2.355, 16 *février*, *t. CXI*, *p.* 317.

Des explosions ont eu lieu dans des puits sans qu'on puisse mettre en cause les lampes — ou l'intervention de l'homme. Une a eu lieu dans une mine momentanément abandonnée, une autre un dimanche soir alors qu'il n'y avait personne au fond. La température d'inflammation d'un mélange d'air et de grisou est de 650° (Mallard et Le Chatelier).

Il peut se faire qu'une chute de pierres du toit suffisamment lourdes pour produire un échauffement permettant aux pyrites qu'elles contiennent de s'oxyder et d'atteindre cette température de 650° suffise pour provoquer une explosion.

Dans tous les cas les chances d'une telle explosion sont des plus minimes.

G. BIDEL.

Mars 1906

Digitized by Google

622.33

111. — Le bassin houiller de Lorraine.

1906. *London. The Colliery guardian*, n° 2.353, 2 *février*, *t. XCI.*

Les 8 sondages positifs montrent l'existence du charbon dans la région de Norroy-Pont-à-Mousson sur environ 25 km. de long sur 10 km. de large. La richesse serait faible, mais supposant une moyenne de 3 mètres de charbon sur cette étendue cela fait un milliard de tonnes. C'est à peu près ce qu'il faudrait pour transformer en fer tout le minerai de fer de Lorraine.

Les difficultés d'exploitation (plus de 800 m. sans doute) seront grandes, le prix de revient élevé, mais il faut remarquer que la houille du Pas-de-Calais a à subir des frais de transport de 7 francs la tonne pour arriver aux usines et que la diminution de ce prix de transport que donnerait l'exploitation du charbon sur place permettrait encore d'exploiter et avec bénéfice avec un prix de revient sensiblement plus élevé. G. BIDEL.

RÉFÉRENCES

Leboutte. 622.3

112. — Le bassin houiller du sud du Pays de Galles.

1905 *et* 1906. *Lille. Revue Noire*, n°s 219, 220, 221, *p.* 456-457, 5-8, 22-23.

Nombreuses coupes de terrains.

Lefèvre. 622.3

113. — Résultats obtenus avec les explosifs de sûreté au siège d'expérience de Frameries.

1906. *Lille. Revue Noire*, n° 220, 14 *janvier*, *p.* 8-9.

622.33

114. — Les charbons anglais et espagnols.

1906. *Madrid. Revista minera metalurgica y de ingenieria*, n° 2.051, 8 *février*, *t. LVII*, *p.* 73-74 (1.200 *mots*).

Si l'Angleterre supprime le *coal-tax*, impôt sur l'exportation du charbon, l'industrie houillère espagnole sera menacée sérieusement. L'auteur examine les causes du peu de développement de cette industrie en Espagne, et conclut en préconisant une augmentation des droits de douane sur les charbons étrangers. E. S.

622.33

115. — Les canaux et le transport du charbon.

1906. *London. The Colliery guardian*, n° 2.355, 16 *février*, *t XCI*, *p.* 316-317. G. B. D.

T. Campbell Futers. 622.33

116. — Les installations mécaniques des charbonnages.

1906. *London. The Colliery guardian*, n° 2.355, 16 *février*, *t. XCI*, *p.* 310-311, (3 *figures*).

Chapitre VI. Chevalets, criblage, lavoir (*suite*).

Description et 3 dessins d'un criblage au charbonnage Leycett de la Madeley Coal and Iron C°. G. B. D.

622.33

117. — La houille en Lorraine.

1906. *Lille. Revue Noire*, 11 *février*, *p.* 45.

Les différents sondages se poursuivent sans amener de découvertes bien intéressantes. Au sondage de Jézainville (Société de Mokta-el-Hadid), on a constaté, après 1.000 mètres, une veinule de houille de 20 centimètres. Grency traverse des schistes bitumineux qui donnent l'espoir d'une découverte positive. Le sondage de Laborde (Société de Charbonnages de l'Est) est tout à fait arrêté à 1.025 mètres après avoir trouvé à 998 m. une veinule de 0 m. 30 de charbon. — Le sondage de Phlin (Société Loire et Lorraine) n'a pas encore atteint le houiller. YAN.

622.33

118 — Les recherches de houille dans le Pas-de-Calais.

1905. *Lille. Revue Noire*, n° 219, 31 *décembre*, *p.* 457.

Le sondage de Fresnoy, placé très au sud de la limite actuelle des concessions, a été arrêté le 24 octobre 1905 après avoir traversé 4 couches de bon charbon à coke entre les profondeurs de 1.334 m. 6 et 1.377 m. La température n'atteint pas 36° à 1.365 mètres de profondeur. YAN.

L. Lemière. 622.33

119. — Formation et recherche des divers combustibles fossiles (Etude chimique et stratigraphique).

1905. *Saint-Etienne. Bulletin de la Société de l'Industrie Minérale*, 4e *série*, *t. IV*, 4e *livraison*, *p.* 1248-1385. G. B. D.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir page VII et suivantes).

MINERAIS ET MINÉRAUX

Vogt. 622.3

120. — Des exportations de pyrites en Norwège.

1906. *Paris. Revue des Produits Chimiques*, n° 2, 15 *janvier*, *p.* 20.

Les principales sources de pyrites sont : la région d'Huelva qui exporte environ 1.750.000 tonnes, le gisement de Sain-Bel 300,000, Rammelsberg et Mengen (Allemagne 160,000, Schmollnitz (Hongrie) 90,000, Agordo (Italie) 75,000 et la Norwège qui a exporté

Digitized by Google

105,000 tonnes en 1901 et 1902 et atteindra bientôt 150,000 par suite du développement de l'exploitation de Sulitjelma. La teneur en cuivre des pyrites de Norwège varie de 1/2 à 4 %, la teneur en zinc est devenue inférieure à 1 % et la teneur en arsenic varie de 0,01 à 0,02 %, ce qui est une supériorité précieuse sur toutes les autres pyrites (sauf celle de l'Aguas tenedas qui est épuisée ; la pyrite d'Huelva contient de 0,25 à 0,50 % d'arsenic.

YAN.

RÉFÉRENCES

622.34

121. — Trieur électro-magnétique Humboldt.

1906. *Paris. L'Eclairage Electrique*, 13 *janvier*, *p.* 77.

622.34.

122. — Gisements miniers de Sibérie.

1905. *Paris. Revue Universelle des Mines et de la Métallurgie*, *novembre*, *p.* 203.

622.34

123. — Gisements de talc de New-York Nord.

1905. *New-York. Engineering and Mining Journal*, 23 *décembre*, *p.* 1155.

Louis. 622.34

124. — La préparation mécanique des minerais.

1905. *Londres. Journal of the Society of Chemical Industry*, 15 *décembre*, *p.* 1208.

Lavage, triage électro-mécanique. Revue des méthodes les plus importantes. Enrichissement par flottage. Théorie.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir page VII et suivantes).

MÉTALLURGIE GÉNÉRALE

Perry Longmuir. 621.71

125. — Choix des sables de moulage suivant le métal à couler.

1906. *London. Engineering Review*, *janvier*, *p.* 58.

Résumé de mémoire à la *British Foundrymen's Association.*

L'auteur rappelle d'abord que le sable doit être choisi suivant la température du métal coulé dans le moule. Voici les températures auxquelles doivent résister les sables de fonderie :

Métal	Température en degrés C.	Métal	Température
Aluminium	690°	Fonte blanche (p. fonte mallé.)	1.230°
Laiton ordinaire	970°	Fonte grise	1.350°
Laiton rouge	1.020°	Fer pur (0,08 % C.)	1.650°
Bronze à canon	1.070°	Acier (0,03 % C.)	1.600°
Métal de brasure	1.080°	Acier (0,05 % C.)	1.500°

Pour obtenir une surface du moulage très nette il est nécessaire que le métal coulé ne puisse fluidifier le sable du moule, ce qui donne à la pièce un aspect rognonneux tout à fait désagréable.

Partant de cet axiome on peut établir la classification suivante pour les sables de fonderie :

Métal coulé :	Laiton	Fonte (pièces légères)	Fonte (moyennes)	Fonte (pièces lourdes)	Acier
Teneur du sable en silice :	78-80 %	80-82 %	82 84 %	84-88 %	90-95 %

D'autre part, l'alumine donne de la plasticité, de la finesse et du liant au sable, qualités qui sont plus ou moins nécessaires suivant le degré de finesse des pièces à obtenir ; d'autre part l'alumine augmentant la fusibilité, plus la pièce sera lourde et la température de coulée élevée, moins il faudra d'alumine.

C'est ainsi qu'en classant les sables pour l'alumine de façon analogue à ce que nous venons de faire pour la silice, on obtient comme proportion préférable :

Métal :	Laiton (petites pièces)	Laiton (grosses pièces) ou fonte (petites pièces)	Fonte (moyenne)	Fonte (pièces lourdes)
Teneur en alumine :	12 %	10 %	8 %	6 %

On s'inspirera utilement de ces considérations pour déterminer la composition du sable convenant le mieux au but proposé.

J. I.

669.1

126. — L'humidité et le rendement du haut fourneau.

1905. *Iron and Steel*, n° 10, *octobre*, *p.* 366.

On a fait au Creusot l'observation que la consommation du coke augmentait sans qu'il s'ensuive une plus grande production pendant les mois d'été.

A la suite des statistiques faites depuis 1901, il résulte que l'on pourrait faire une économie

Digitized by Google

de 50 à 60 kilogr. de coke par tonne de fonte, si l'on introduisait aux tuyères de l'air saturé à 0° à la place de l'air ambiant pendant les mois chauds et humides de l'été.

Le résultat des observations faites avec soin pendant l'année 1904, avec deux hauts fourneaux n° 2 et n° 4 est résumé en un tableau.

La première colonne donne l'humidité en grammes par mètre cube d'air soufflé, la seconde l'augmentation en consommation de coke par rapport au mois le plus sec de l'année, la troisième donne la production en 24 heures. H. M.

The brass World. **669**

127. — Le Métal Victor.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 2, *27 janvier*, *t. XXIX*, *p.* 55.

C'est un métal blanc excellent pour la marine; il résiste à l'action de l'eau de mer aussi bien que les alliages de zinc. Il est plus blanc que l'argent allemand. Il contient environ :

Cuivre	49,94 %
Zinc	34,27
Nickel	15,40
Aluminium	0,11
Fer	0,28

Le fer est une impureté.

Le zinc est en grande quantité; s'il y en avait trop, l'alliage deviendrait cassant. Il faut avoir bien soin en faisant le mélange de ne pas dépasser la teneur en aluminium car l'alliage deviendrait mat.

Le véritable mélange est le suivant :

Cuivre	50 kilos
Zinc	35
Nickel	15
Aluminium	0 kil. 250

On mélange le nickel et le cuivre sous une couche de borax, puis on ajoute l'aluminium, ensuite le zinc. Le métal est coulé en lingots; il donne de meilleurs résultats si on lui fait subir une deuxième fusion.

Le mélange est trop dur pour pouvoir être laminé. AGIS.

Friedrich Schreiber. **669**

128. — Le coke, sa structure et son emploi dans les fonderies.

1906. *Paris. Moniteur Scientifique*, n° 770, *février*, *t. XX*, *p.* 138-142, (4,550 *mots*).

Article intéressant portant sur les qualités requises pour avoir un bon coke métallurgique et sur la forme, les dimensions et le nombre et la section des buses que doivent avoir les fours de fonderie pour obtenir une bonne utilisation du coke employé. (D'après *Stahl und Eisen.*) M. et C.

RÉFÉRENCES

669

129. — La galvanisation électrolytique.

1905. *Milan. Il Politecnico*, *année LIII*, *décembre*, *p.* 705-720.

Etude générale sur le nettoyage et le décapage des objets à galvaniser, bains alcalins, bains acides simples ou avec le courant, décapage au jet de sable. Etude sur les divers bains électrolytiques et plus spécialement sur le bain de Cowper Coles. Considérations sur les anodes solubles et insolubles. Comme quantité d'énergie nécessaire on peut calculer que pour 1 kg. de zinc il faut 5 kw. heure. A. BRUNO.

669

130. — La Soudure autogène de l'aluminium.

1906. *Paris. Etincelle Electrique*, n° 6, *25 janvier*, *t. XIII*, *p.* 85 (700 *mots*).

Exposé d'un procédé de soudure au moyen d'un désoxydant jouant le rôle de fondant.

Procès-verbaux d'essais faits au laboratoire d'expériences des Arts et Métiers sur des barreaux et des fils d'aluminium soudés par ce procédé. E. S.

T. Bumann. **669**

131. — Machine à souder.

1905. *New-York. The Metal Industry*, n° 10, *octobre*, *t. III*, *p.* 206 (470 *mots*).

Machine pour souder toutes pièces rondes avec mécanisme s'adaptant à des pièces de toutes tailles. (La machine fait l'objet du brevet 798.871.)

L'auteur en fait une description avec figure.

Abraham. **669**

132. — Fabrication de fils très minces par un procédé électrique.

1905. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift*, n° 8, *novembre*, *p.* 170 (150 *mots*).

669

133. — Concentrateur Bartlett utilisé en Métallurgie.

1905. *Halle. Metallurgie*, n° 19, 8 *octobre*, *p.* 457 (600 *mots*).

P. **669**

134. — Formule d'un bain de nickelure.

1905. *Halle. Metallurgie*, n° 20, 22 *octobre*, *p.* 497 (450 *mots*).

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir page VII et suivantes).

Digitized by Google

FER, FONTE, ACIER

669.1

135 — Prix de revient de l'acier moulé avec le four Martin et avec le petit convertisseur.

1905. *Iron and Steel Magazine, vol. X, octobre, p.* 324-327.

Le petit convertisseur présente sur le four Martin cet avantage qu'il est possible d'exécuter de petits moulages à cause de la température plus élevée du métal obtenu.

La fabrication peut être interrompue sans préjudice.

Etant donnée la haute température de l'acier, on peut réunir plusieurs coulées dans la même poche et obtenir des moulages de 3 à 5 tonnes avec un convertisseur de 1 tonne.

On peut établir un devis d'installation comprenant un cubilot de 3 tonnes et un convertisseur de 1 tonne pour 180 livres sterling, — cette somme comprend : le cubilot, le ventilateur, le convertisseur, la machine soufflante, le four à réchauffer, le séchoir, les broyeurs et accessoires de fonderie, un concasseur et un atelier de modèles.

Avec un surplus de dépense de 680 livres, on peut ajouter à ce devis : un second séchoir, un second four à réchauffer, un appareil à réparer les soufflures électriquement, plusieurs broyeurs, une scie à froid, un petit laboratoire, un banc d'épreuve à la traction.

Il faut compter 2,000 à 3,000 livres pour le terrain, les constructions, la force motrice, le monte-charge, la plate-forme du cubilot, la bascule et le pont roulant.

D'après des devis allemands, ces chiffres pourraient encore être réduits.

L'auteur estime qu'une installation faite dans ces conditions pourrait fournir l'acier au prix de revient de 88 shillings la tonne pour une production de 25 tonnes par semaine.

On pourrait l'obtenir à meilleur compte au four Martin, mais il faut considérer qu'un four une fois allumé doit produire uniformément, ce qui peut devenir onéreux dans une petite installation. H. M.

Arthur Simousin.

669.1

136. — Les criques de l'acier moulé.

The Iron and Steel Magazine, t. X, p. 321.

L'auteur recherche les causes des criques produites à haute température dans l'acier moulé et donne des conseils pour y remédier.

Elles sont reconnaissables à la présence d'une pellicule d'oxyde de fer sur leurs parois et prennent naissance au moment de la solidification.

Leurs causes sont de deux ordres différents : elles sont produites soit par un obstacle s'opposant au retrait, soit par l'action des éléments nuisibles contenus dans le métal.

Celles du premier ordre sont dues à la rigidité du moule au moment du retrait ou aux différences d'épaisseur du métal.

L'idéal serait d'obtenir un moule assez solide pour résister à la pression et à la corrosion du métal au moment de la coulée, mais qui sait assez friable sous l'influence du retrait pour se désagréger.

L'auteur conseille de pousser la cuisson du moule aussi loin que possible, on diminue ainsi sa résistance. On y remédie en renforçant les parties qui sont soumises à l'action du jet de métal, soit au moyen de briques réfractaire si la forme de l'objet à mouler s'y prête, soit en employant un mélange de terre plus résistant à ces endroits.

On peut obtenir des noyaux friables et résistant bien en les séchant légèrement après l'application d'une première couche d'enduit. On pousse ensuite la cuisson après application d'une seconde et même d'une troisième couche.

Le métal employé ne doit pas avoir d'aigreur à chaud, au-dessus du rouge : il faut donc rejeter tout métal à forte teneur en souffre ou en cuivre.

La présence simultanée de ces deux éléments est particulièrement nuisible. H. M.

669.1

137. — Nouveau procédé de fabrication de l'acier, système Knoth.

1906. *Paris. Echo des Mines, de la Métallurgie,* 5 *février.*

Note d'après *The Engineering and Mining Journal.*

M. Henry Knoth, directeur général des Aciéries de Monterey (Mexique) vient de prendre un brevet aux Etats-Unis, brevet n° 788.650, ayant pour objet d'utiliser continuellement la scorie liquide provenant d'une chauffe initiale préparée, comme d'ordinaire, dans un four basique à foyer ouvert, pour l'épuration d'autres chauffes, en ramenant la scorie au même four, les pertes des propriétés basiques de la scorie, dues à l'épuration continuelle des chauffes étant réparées par l'introduction de chaux ou autres matières fondantes. De préférence, le métal non purifié, sur lequel doit agir la scorie fondue, est introduit dans le haut-fourneau sous forme fondue ; ou, mieux encore, il est mis préalablement dans un convertisseur chauffé acide. Dans les deux cas, le bain de fusion, étant donné la parfaite préparation de la scorie, entrera immédiatement en action, et la durée de la chauffe sera, de ce fait, considérablement réduite. Ce procédé est employé avec succès, sur une large échelle, dans les Aciéries de Monterey où, d'après ce qu'on dit, il donne d'excellents résultats.

Mars 1906

Digitized by Google

Ce procédé donne les résultats les plus satisfaisants, quand le métal brut est traité dans un convertisseur acide. On prétend que, lorsque le métal non purifié est mis à chaud dans un convertisseur avec 1 % de carbone pour être chargé ensuite dans un four à foyer libre et traité conformément au procédé « Knoth », on peut obtenir facilement, dans un four de 30 tonnes, 200 tonnes d'acier en 24 heures. J. I.

669.1

138. — La fabrication du ferromanganèse en France.

1906. *Paris. Le Génie Civil*, 10 *février*, *p.* 243.

Le ferromanganèse, alliage contenant au-dessus de 30 % de manganèse, d'après la classification des fontes au manganèse, basée sur le fait qu'elles ne sont absolument plus attirables à l'aimant à partir de cette teneur, n'est pas de fabrication bien ancienne, puisque sa production au haut fourneau ne remonte qu'à 1874. A cette époque, les hauts fourneaux de Saint-Louis, à Marseille, produisaient couramment des alliages à 25 et 30 % de manganèse.

Avant cette date, vers 1866, le Dr Prieger, de Bonn, produisait au creuset de petites quantités d'alliages riches à 70 et 80 % de manganèse qui furent employés pour la première fois à la fabrication des aciers Bessemer extra-doux, par les usines de Terre-Noire (Loire).

Vers la même époque, M. W. Henderson, de Glasgow, prit un brevet pour la fabrication sur sole des alliages de manganèse au four à gaz à régénérateurs Siemens.

De la fin de 1867 au commencement de 1875, les usines de Terre-Noire ont fabriqué le ferromanganèse d'abord par le procédé Prieger et, dès 1869, par le procédé Henderson.

Les hauts fourneaux de Saint-Louis ont été les premiers à fabriquer en France, au moyen des riches minerais du bassin de la Méditerranée, des fontes de qualité supérieure remplaçant les fontes au bois, et des spiegeleisens supérieurs à ceux que les aciéries françaises étaient obligées de demander à l'Allemagne (pays de Liegen).

En 1875, sous la haute direction du professeur S. Jordan, on inaugurait à Saint-Louis, presque en même temps qu'à Terre-Noire et à Montluçon la fabrication des ferromanganèses à teneurs élevées en manganèse.

Depuis cette époque, Saint-Louis, qui se spécialisa dans la fabrication au haut fourneau des alliages de manganèse, de silicium et de chrome, a produit la majeure partie des ferromanganèses consommés en France, exportant même d'importants tonnages, surtout avant que ces fabrications ne se fussent installées et développées en Angleterre et en Allemagne d'abord ensuite aux Etats-Unis.

Mais le ferromanganèse a dû, au fur et à mesure que se développait la production de l'acier à des prix de plus en plus réduits, être fabriqué à un prix de revient de plus en plus bas. Il ne suffit donc plus, pour répondre aux besoins de la sidérurgie, d'avoir une bonne fabrication de ferromanganèse au haut fourneau, quoique celui-ci soit d'une supériorité merveilleuse comme appareil de réduction et que le four électrique *pour le manganèse* ne doive pas le remplacer de sitôt, si même il y arrive jamais ; il faut encore se placer dans les meilleures conditions économiques pour obtenir un prix de revient minimum. Ce sont là les raisons qui amènent actuellement les hauts fourneaux de Saint-Louis à abandonner leur fabrication de ferromanganèse à Marseille et à la transporter à Outreau, près de Boulogne-sur-Mer, où les matières premières : minerai et *coke surtout*, sont à plus bas prix. J. I.

Bessemer. 669.1

139. — La genèse du procédé Bessemer.

1906. *Boston. The Iron and Steel Magazine*, *décembre* 1905, *vol. X*, *p.* 481-501.

L'article que nous résumons brièvement est un extrait de l'autobiographie de sir Henry Bessemer, dans lequel il explique comment il a été amené à découvrir le procédé d'affinage qui a transformé la métallurgie du fer. Nous y trouvons la suite des recherches qui l'ont conduit à donner au convertisseur la forme de la cornue Bessemer.

Voici le point de départ du procédé : Bessemer, dans le but d'obtenir une combustion plus complète du gaz dans le four à puddler, avait pensé à introduire dans le laboratoire du vent chaud. Il s'aperçut que là où la fonte était exposée à être oxydée par le jet d'air chaud, elle se décarbonait. Pour étudier ce phénomène, il fit passer de l'air au moyen d'un tube en terre réfractaire dans un creuset contenant de la fonte en fusion. Le tube plongeant dans le métal et le creuset était maintenu au centre d'un foyer.

Dans une première expérience il décarbona en 30 minutes 5 kilogrammes de fonte qui se trouva transformée en acier fondu.

A la suite de ce résultat se posait le problème suivant : Serait-il possible d'affiner par le simple passage du vent dans la fonte en fusion dans l'intervalle de temps qui sépare la coulée de la solidification, à la condition d'employer une masse de fonte suffisante pour que son refroidissement ne soit pas trop rapide ?

C'est dans le but d'avoir une solution à cette question qu'il fit l'essai suivant :

Il disposa au niveau de la salle d'un cubilot ordinaire 6 tuyères qui recevaient le vent d'un compresseur de 20 chevaux, on y introduisit 350 kilogrammes de fonte en fusion. La réaction fut si vive pendant la phase de l'opération qui correspond à l'élimination du carbone qu'il craignit à un moment l'incendie du hall où se faisait l'essai.

La réussite était complète, mais il fallait donner au convertisseur une forme qui permette de canaliser la flamme et qui empêche les projections de métal.

Il songea d'abord à surmonter le cubilot d'une coupole pour éviter les projections et pour

Digitized by Google

rabattre la flamme. C'est en voulant remédier aux inconvénients de ce dispositif qu'il modifia le convertisseur pour lui donner la forme bien connue de la cornue Bessemer dont les parties essentielles n'ont pas été modifiées depuis.

Des figures jointes représentent les phases traversées par le convertisseur avant d'arriver à la cornue actuellement encore en usage. H. M.

RÉFÉRENCES

A. D. Williams. **669.1**

140. — Comparaison des caractéristiques du four Martin.

1905. *Boston. The Iron and Steel Magazine décembre, t X, p.* 533-537.

Le nombre de données qui interviennent dans la construction d'un four Martin est trop grand, pour que l'on puisse en déterminer les diverses parties à l'aide d'une formule.

Elles sont déterminées d'une façon empirique ; et l'auteur donne des chiffres pris dans diverses mines. H. M.

T. Good. **669.1**

141. — La métallurgie du fer en Angleterre.

1905. *Boston. The Iron and Steel Magazine, décembre, t. X.*

Article de statistique sur le marché du fer en Angleterre dans la période qui nous précède L'auteur examine comme conclusion les moyens de favoriser cette industrie et parle des conditions locales qui entravent son développement. H. M.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir page VII et suivantes).

CUIVRE, PLOMB, ARGENT ET OR

Benber et Hartmann. **669.3**

142. — Procédé d'extraction du cuivre des cendres de pyrite avec obtention de sulfate de cuivre sans passer par la cémentation.

1906. *Paris. Revue des Produits chimiques, n° 4, 15 février, p.* 52-53.

1° *Extraction du cuivre.* — L'acide sulfurique, même en excès, laisse souvent dans les cendres de pyrites cuivreuses une grande quantité de cuivre, sous forme de sulfure non grillé, ou de cuivre métallique venant de la décomposition du sous-oxyde par l'acide suivant la réaction :

$$Cu^2O + H^2SO^4 = CuSO^4 + H^2O + Cu$$

Ainsi des pyrites bien brûlées d'une teneur en cuivre variant de 0,8 à 4 % conserveraient après traitement par l'acide 0,4 à 0,8 % de cuivre. En employant une solution de sulfate ferrique, on n'en laisse que 0,05 à 0,2 % au maximum, ce sulfate dissolvant Cu et CuS suivant les réactions :

$$Cu + Fe^2(SO^4)^3 = CuSO^4 + 2\,FeSO^4$$
$$CuS + Fe^2(SO^4)^3 = CuSO^4 + 2\,FeSO^4 + S$$

Le contenu de la cuve de lessivage étant maintenant à la température de 60°, on ajoute à la lessive peu à peu la solution de sulfate ferrique en essayant au moyen d'une solution de sulfocyanure ou de ferrocyanure s'il y a lieu de continuer. On mettra par exemple 1 litre de solution à 25° B. pour 130 k. de cendres de pyrite. La durée du traitement est variable et diminue avec l'élévation de température ; en général elle ne dépasse pas 2 jours et il suffit de chauffer quelques heures pour certaines pyrites.

2° *Production de sulfate.* — Les eaux de lessivage contiennent des sulfates de fer, de cuivre, de zinc, manganèse, alumine, nickel, etc. On précipite d'abord le fer à l'état de sulfate ferrique basique par l'addition de chaux et l'oxydation, puis le cuivre à l'état de sulfate basique, par la chaux, et on le redissout dans l'acide sulfurique à l'état pur.

a) On diluera les eaux de lessivage vers 20° B et l'on neutralisera l'acide libre par un lait de chaux à 16° B : on ajoute alors la quantité de lait de chaux nécessaire à la précipitation totale du fer, tout en oxydant pour l'avoir sous forme de sulfate ferrique basique : pour cela on fait barboter l'air pendant 5 heures environ à la température ordinaire ou mieux vers 30°. On continue l'opération jusqu'à ce que l'ammoniaque ne donne presque plus de précipité sur un échantillon filtré. L'oxydation terminée, on filtre.

b) Dans la liqueur filtrée, on précipite le cuivre par un lait de chaux assez dilué pour éviter la formation de grumeaux et en ajoutant très tentement, la liqueur étant maintenue à l'ébullition. Les précipités se forment suivant les réactions :

$$CuSO^4 + Ca(OH)^2 = Cu(OH)^2 \text{ insoluble} + CaSO^4$$
$$MnSO^4 + Ca(OH)^2 = Mn(OH)^2 \text{ insoluble} + CaSO^4$$
$$ZnSO^4 + Cu(OH)^2 = Zn(OH)^2 + CaSO^4$$

Mais, comme on chauffe, le sulfate de cuivre qui reste encore dans la solution réagit sur ces hydrates pour former un précipité de sulfate de cuivre basique suivant les réactions :

$$Mn(OH)^2 + CuSO^4 = Cu(OH)^2 \text{ insoluble} + MnSO^4$$
$$Zn(OH)^2 + CuSO^4 = Cu(OH)^2 \text{ insoluble} + ZnSO^4$$

Il faut donc laisser le temps aux hydrates de ces métaux de réagir et rentrer en solution et bien surveiller la précipitation pour arrêter le traitement lorsque simultanément il n'y a plus

Digitized by Google

de cuivre en solution et plus d'autres métaux dans le précipité de sulfate de cuivre basique. Dans tous les cas étudiés, on a corrigé facilement la précipitation, quand elle était poussée trop loin, en ajoutant du sulfate de cuivre en solution pour redissoudre les oxydes de métaux étrangers.

On filtre alors : les sulfates des autres métaux restent en solution et peuvent être facilement séparés; le précipité de cuivre est sommairement lavé, délayé à l'eau et à l'acide sulfurique pour obtenir de suite une solution de sulfate de cuivre pur qu'on sépare par filtration du sulfate de chaux.

Grâce à ce que le lait de chaux précipite le cuivre en sulfate basique, il faut moins d'acide sulfurique que pour redissoudre l'oxyde. — Au lieu d'employer 60 kilos d'acide 53° B pour 100 k. de $SO^4 Cu + 5 H^2O$, il suffit d'en ajouter 40 à 45 k. On est toujours arrivé à faire par une seule première cristallisation des cristaux titrant 98 à 99 %. YAN.

669.3

143. — Consommation du cuivre en Europe.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2092, 2 *février*, *t. LXXXI*, *p.* 156-157.

Les approvisionnements de cuivre diminuent en Europe.

Fin janvier le tonnage connu n'était que de 11.190 tonnes alors qu'il était de 12.988 tonnes fin décembre, 16.304 tonnes fin septembre et 18 055 tonnes fin avril.

L'industrie électrique et mécanique qui en consomme la plus grande partie est en ce moment particulièrement active et les débouchés sont de plus en plus nombreux. Le tableau ci-dessous montre bien les variations de consommation.

Consommation. —	1903 Tonnes	1904 Tonnes	1905 Tonnes
En Angleterre	66.637	81.391	56.945
d° Cuivre exporté	31.013	35.716	36.503
Sulfate de cuivre exporté	13.361	17.561	13.973
En France	45.147	59.092	48.619
En Allemagne	117.615	145.706	136.097
De cuivre américain en Italie, en Autriche et Russie.	13.513	29 305	23.933

P. B.

669.21

144. — Les sulfures aurifères réfractaires.

1905. *New-York. Electrochemical and Metallurgical Industry*, n° 8, *août*; *t. III*, *p.* 305-306.

L'auteur examine la valeur des minerais de la mine « Cassilis » à Victoria (Australie), lesquels sont très riches à la surface et contiennent jusqu'à 10 onces par tonne, teneur qui décroit rapidement au fur et à mesure qu'on avance en profondeur. Le filon principal est constitué par une grande partie de pyrites arsenicales, de pyrites de fer, blende, galène et carbonate de fer, alors que le manganèse, le cuivre et l'étain ne s'y trouvent que dans des proportions au-dessous de 1 % de chacun d'eux. La valeur de l'or varie entre 1 et 10 onces, donnant une moyenne assez régulière de 3 à 5 onces.

L'usine de traitement consiste en un broyeur de 0,41 × 0,23, alimentateurs automatiques, 20 pilons de 454 kgr., plaques de cuivre argentées, 4 classeurs à trois cônes, tables Wilfley et 4 cuves de pulvérisation de Berdan.

Les tailings sont recueillis dans des réservoirs pour la chloruration ultérieure, et les concentrés sont grillés avant cette chloruration, tandis que la galerie est envoyée au fondeur après le moulinage.

Un écueil à la chloruration des minerais dé ce district est la présence de la galène qu'ils contiennent, ainsi que celle du cuivre qui est aussi assez désagréable. La blende, après grillage, est assez facile à chlorurer, et les concentrés renferment parfois 20 % de zinc. La galène est séparée sur les tables de Wilfley et soumise à un traitement spécial, en raison du trouble apporté dans les fours de fusion par la quantité de sulfures qui atteint parfois jusqu'à 7 % du minerai broyé.

Le minerai est broyé à la grosseur du tamis 17 à 20, et la poussière est passée sur des plaques argentées ayant une pente de 0,125 par mètre pour les débarrasser de la galène fine, et l'amalgame formé contient environ 1/5 à 1/7 d'or. Avant l'emploi des classeurs, il se produisait une assez grande perte d'or et de mercure qui a disparu depuis leur introduction, laquelle a amené la suppression complète des roues de Raff. L'amalgamation ne donne que 20 % de l'or.

A l'extrémité des tables une caisse spéciale est disposée pour recevoir les concentrés de galène qui contiennent une quantité de pyrite arsenicale qu'on reconcentre sur une table affectée spécialement à cet usage et permet d'obtenir trois produits; les premiers tenant 40 % de plomb qui sont envoyés au moulin à broyer, les moyens contenant 15 à 20 % de plomb, autant d'arsenic et 8 onces d'or (226 gr.) par tonne, qui sont envoyés directement aux fondeurs, et les troisièmes qu'on renvoie aux concentrés ordinaires pour la chloruration. Les fondeurs, dans ces conditions, paient pour l'or, l'argent et le plomb, et déduisent 1 fr. 25 par unité d'arsenic.

Les produits principaux de galène qu'on retourne aux moulins, sont broyés sur des moulins de Berdan, avec du mercure et un peu de cyanure pendant 12 heures au moins, et les poussières sont recueillies dans un plateau où elles se déposent; la partie supérieure est

Digitized by Google

recueillie dans des sacs et envoyée à la fonderie pendant que le fond du dépôt est débarrassé du mercure et de l'amalgame et mêlé à une nouvelle charge.

Après des détails sur les différentes solutions employées pour la chloruration et la cyanuration, on arrive au rendement moyen qui est pour une semaine de 270 tonnes de minerai extrait et broyé, 54 tonnes de concentrés chlorurés et 300 tonnes de tailings cyanurés et 4 tonnes de galène expédiées pour la fonte. Le coût de la tonne de minerai broyé ressort à £ 1,80 (35 fr.), non compris les émoluments du directeur, ni les frais du bureau à Melbourne, et si on consière que 27 à 30 % de chaux coûte à raison de 450 fr. la tonne, l'acide sulfurique 275 fr., le bois, le seul combustible utilisable, de 17 fr. 50 à 22 fr. 50 les 3 mc. 1/2, et les explosifs de 78 à 103 fr. la caisse, on en déduira qu'en réalisant un coût de traitement de 35 fr., la tonne de minerai traité, est très satisfaisante. M. Darras.

RÉFÉRENCES

Paul Lebeau. **669.3**

145. — Compte rendu de Sociétés Savantes et Industrielles.

1905. *Paris. Génie civil, n° 6, 9 décembre, t. XLVIII, p. 102 (100 mots).*

Etude d'un corposilicium industriel.

669.4

146. — La question des transports dans la région des mines de plomb de la Carolina.

1906. *Madrid. Revista minera metalurgica y de ingenieria, n° 2.052, 16 février, t. LVII, p. 85 (900 mots).*

Les mines de plomb, très importantes, de la Carolina sont privées de moyens de transports les empêchant de traiter leurs minerais sur place. L'auteur examine les solutions possibles. E. S.

Coleman. **669.21**

147. — Les dragues pour alluvions aurifères.

1906. *New-York. Marine Engineering, janvier, p. 12-16.*

Article général très complet et bien illustré. — Chiffres pratiques sur le coût d'exploitation. — Exposé du fonctionnement des dragues à godets et des dragues récentes. — Un dessin d'une pompe centrifuge pour l'aspiration des sables dans ce dernier type de drague. J. I.

H. Moissan. **669.1**

148. — Compte rendu de Sociétés Savantes.

1905. *Paris. Génie civil, n° 6, 9 décembre, t. XLVIII, p. 102 (100 mots).*

Chimie minérale, sur la distillation du cuivre.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir page VII et suivantes).

PETITS MÉTAUX

669.8

149. — Production électrométallurgique de l'aluminium.

1906. *New-York. Electrical World, 10 février, p. 313.*

La production d'aluminium de la Pittsburg Reductios C° en Amérique est de 4,200 tonnes. En Europe, les compagnies produisant l'aluminium sont :

1. L'Aluminium Industrie Aktien Gessellschaft de Neuhausen (Suisse) qui possède également les usines de Lend-Gastein (Autriche) et de Rheinfelden (Bade). La production annuelle de ces trois usines, employant 88 employés et 651 ouvriers, a été de 3,675 tonnes.

La Société a payé à ses actionnaires un dividende de 18 %, et son capital a été récemment élevé de 16 à 26 millions de francs.

2. The British Aluminium Company, de Foyers (Ecosse), qui possède également une usine à Sarpsfos (Norvège). La production annuelle a été estimée 2,250 tonnes.

3. La Société Electrométallurgique française dont les usines sont à la Praz et aux Sardrettes (Savoie), produisant 2,325 tonnes d'aluminium par an.

4. La Société des produits chimiques d'Alais et de la Camargue qui possède ses usines à Calypso et à Saint Félix (Savoie) dont la production atteint 2,100 tonnes.

En 1905 il aurait donc été produit 14,550 tonnes d'aluminium dans le monde. J. I.

RÉFÉRENCES

Léon Guillet. **669.8**

150. — Le Vanadium et ses alliages.

1905. *Paris. Journal de l'Electrolyse, n° 212, 1er novembre, p. 4, 800 mots).*

M. Herrenschmidt a préparé du nickel-vanadium et du chrome-vanadium en partant d'un vanadate alcalin auquel il ajoute des sels de nickel et de cobalt. Toutefois, ces alliages, autant que nous le sachions, n'ont pas été, en pratique, l'objet de beaucoup d'attention.

Prenz. **669.8**

151. — Réduction de l'aluminium au four électrique.

1905. *London. Journal of the Society of Chemical Industry, décembre, p. 1241.*

Formation d'un carbure d'aluminium. — Action de ce carbure sur les oxydes de cuivre, plomb, fer, bismuth.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir page VII et suivantes).

Digitized by Google

LISTE DES BREVETS

Concernant les Mines et la Métallurgie

(Pour avoir copie ou traduction des brevets de cette liste, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir pages VII et suivantes.)

I. — BREVETS FRANÇAIS

Communiquée par M. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.

350.399. — 14 décembre 1904, *Hulin*. Application du gaz de haut fourneau à la fabrication de l'acier.

358.316. — 12 septembre 1905, *Libert*. Système de parachute pour cage d'extraction de mines.

358.371. — 9 octobre 1905, *Walz*. Dispositif de triage et de tamisage pour charbons, minerais, etc.

358.402. — 10 octobre 1905, *Tombelaine*. Perforatrice à air comprimé.

358.381. — 9 octobre 1905, *Nielsen*. Procédé et système d'attache pour raccorder les tubes en caoutchouc sur des tuyaux métalliques.

358.415. — 10 octobre 1905, *Société Svenska Stalpressningsaktiebolaget Olofstrom*. Procédé de fabrication de récipients en métal plaqué d'une seule pièce et de section angulaire.

358.423. — 11 octobre 1905, *Monnet* et *Moyne*. Procédé de cintrage des tubes métalliques.

358.446. — 12 octobre 1905, *Balmonet Frères*. Ecrou à serrage et desserrage rapides.

350.423. — 24 décembre 1904, *Wurmbach*. Séparateur électro-magnétique de minerais.

358.551. — 16 octobre 1905, *Joris*. Perfectionnements apportés aux cuirasses protectrices des lampes de sûreté.

358.552. — 16 octobre 1905, *Wolf*. Rallumeur vertical pour lampes de sûreté.

358.645. — 18 octobre 1905, *Kemp*. Four à soufflerie.

358.496. — 9 octobre 1905, *Lange*. Matrice de presse à forger.

358.505. — 13 octobre 1905, *Teste*. Dispositif de vis à serrage limité.

358.636. — 18 octobre 1905, *Stevenin Domine*. Arbre de polissoir.

358.650. — 19 octobre 1905, *Causer*. Perfectionnements dans la fabrication et dans les procédés de fabrication des feuilles de métal ondulées.

358.689. — 6 octobre 1905, *De Coppet*. Procédé de concentration des minerais pauvres à gangue calcaire.

358.706. — 20 octobre 1905, *Bernard*. Appareil trieur basé sur l'emploi de la force d'un courant d'eau.

358.710. — 21 octobre 1905, *Zohrab*. Perfectionnements apportés à la fabrication de l'acier et à la fusion ou réduction du fer ou d'autres minerais et métaux.

358.702. — 20 octobre 1905, *Rasnick*. Forge marechale.

358.767. — 23 octobre 1905, *Société Ring Paper Clip C°*. Procédé et appareil pour la fabrication d'attaches en fil métallique.

358.975. — 30 octobre 1905, *Mounier*. Poteaux métalliques pour étançonner dans les mines et pour toutes constructions.

359.101. — 3 novembre 1905, *Nowacki*. Dispositif de support pour lampe de mineur.

358.977. — 30 octobre 1905, *Howard*. Four mécanique de grillage ou de désulfuration.

359.080. — 3 novembre 1905, *Buttenshaw*. Procédé pour la production du bronze.

359.024. — 9 janvier 1905, *Cochot*. Dispositif pour rendre les écrous indesserrables.

359.027. — 31 octobre 1905, *Dyer*. Ecrou indesserrable.

359.045. — 2 novembre 1905, *Rouzée*. Procédé de fabrication de clous, pitons, clous à crochet, etc.

359.051. — 2 novembre 1905, *Smith et Société Freeman Hines Ltd*. Appareil à rectifier et terminer les extrémités mâle et femelle de tuyaux.

II. — BREVETS ALLEMANDS

(Délivrés en Janvier 1906)

Communiquée par M. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

168.866. — *Metallurgische Ges.* Séparateur magnétique.

168.938. — *Klasse*. Appareil de soudage.

168.783. — *Von der Nahmer*. Remblayage de mines.

168.738. — *Geuze*. Chargement des hauts-fourneaux.

169.029. — *Von der Nahmer*. Remblayage à la boue.

169.138. — *Zinkgewinnungs Ges.* Traitement des minerais de zinc.

169.208. — *Zinkgewinnungs Ges.* Traitement des minerais de zinc.

169.244. — *International Separator C°*. Séparateur magnétique.

169.319. — *Boof*. Appareil de sondage.

169.368. — *Daniel* et *Lueg*. Laminoir.

169.344. — *Baggaley, Allen*. Fusion des minerais sulfureux de cuivre.

169.301. — *Jacobsen*. Fabrication de bronze.

169.538. — *Delprat*. Séparation de minerais.

169.359. — *Morel*. Séparation de minerais.

169.513. — *Bechem* et *Keetman*. Foreuse.

169.641. — *Helberger*. Soudure électrique.

169.524. — *Schwieske*. Formes de fonderie.

169.494. — *Société des Mines des Bormettes et Lotti*. Grillage des minerais de cuivre ou de plomb.

169.612. — *Mehner*. Fabrication de zinc.

III. — BREVETS ANGLAIS

Communiquée par M. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

1905

1.821. — *Suiman* et *Ballot*. Séparation des minéraux.

2.861. — *Société des Mines de Bormette et Lotti* Traitement du plomb.

14.158. — *Lloyd* et *Grossmith*. Transporteur de minerais.

2.007. — *Jones* et *Ludeman*. Soufflerie.

6.001. — *Anderson*. Fusion des minerais.

13.626. — *Gebauer* et *Zenzes*. Convertissage du fer.

7.414. — *Eckstein*. Broyeurs.

19.941. — *Blood*. Emploi du minerai de fer.

14.330. — *Richardson*. Soudure des métaux.

1906

1.075. — *Nebel*. Cage de mines.

Digitized by Google

Cours mensuel des Minerais et Métaux

Etant désireux de compléter chaque jour davantage et de tenir au courant le présent tableau, déjà l'un des plus complets qui existent à notre connaissance, nous serions reconnaissants à ceux de nos lecteurs qui pourraient nous signaler des lacunes qu'ils seraient désireux de voir combler, ce dont nous nous efforcerions, soit de nous indiquer les sources possibles d'information, soit de nous faire parvenir les circulaires ou périodiques où sont mentionnés les cours commerciaux.

				Janvier 1906	Février 1906
de *fer*.	Français.	Sidérose du centre 40-42 °/₀ Fe (sur péniche canal), la tonne	frs.	6,00	6,00
		Hématite des Pyrénées 50 °/₀ Fe (sur bateau Port-Vendres), la tonne	»	12,50	13,50
		(0,35 par unité en plus)			
		Pyrite 45 °/₀ Fe (sur bateau port côte Ouest), la tonne	»	28,00	28,00
		(0.25 par unité en plus)			
	Espagnol	Carbonate calciné (sur bateau Bilbao), la tonne	shillings.	11 à 11/4	15/ à 15/4
		Minerai 50 °/₀ sur bateau Carthagène, la tonne	»	12/5	12/5
		Pyrite non cuprifère bateau port Espagnol par unité	»	0/4 1/2	0/4 1/2
	Anglais.	Rubio ports anglais, la tonne	shillings.	10 à 11/	14/
		Tafna » »	»	15 à 15/6	15/6
		Gellivara » »	»	16 à 21	17 à 22
de manganèse.		des Pyrénées (Ariège) à Bordeaux (35 à 40 °/₀) par unité, calciné	frs.	1,35	1,40
		du Caucase à Marseille, par unité	»	0,80	0,95
		d'Espagne (30 °/₀ Fe, 15 °/₀ Mn) à Carthagène, la tonne	pesetas.	13,00	15/
de chrome.		chromite turque 50 °/₀ port anglais, la tonne	livres.	3/10/5	3/10/5
		chromite 50 °/₀ sur bateau Marseille, la tonne	frs.	90,00	90,00
		(3 fr. par unité en plus)			
		blocs taillés pour garnitures de fours à Anvers, la tonne	»	80,00	85,00
		en vrac à Nouméa, chromite 50 °/₀, la tonne	»	48,00	48,00
de plomb espagnol.		galène (sulfure Linarès) (2.50 fr. en et par unité) 78 °/₀	pesetas.	9,00	9,00
		cérusite carbonate Linarès) 50 °/₀	»	5,00	5,00
de zinc espagnol.		blende sulfure Carthagène 30 °/₀, par tonne	»	95,00	95,00
		(0,25 ou 1 réal par unité en plus)			
		calamine carbonate Almeria) 30 °/₀ par 100 kilogr.	»	72,00	72,00
		(0.22 centimes par unité en plus)			
de nickel.		à 7 °/₀, le kilo de métal contenu (franco bord à Nouméa)	»	0,65	0,65
		à 7 1/2 °/₀ » » » » »	»	0,70	0,70
		à 8 °/₀ — » » » » »	»	0,75	0,75
de cobalt.		la tonne de minerai 4 °/₀ » » »	frs.	200 à 250,00	200 à 250,00
		» » à 4/2 °/₀ » » »	»		
		» » à 5 °/₀ » » »	»		
		(5 fr. 50 par dixième d'unité).			
d'aluminium.		bauxite rouge 15 °/₀ Fe $2O^3$, sur bateau St-Raphaël, la tonne	»	25 à 28,00	28,00
		bauxite blanche 3 à 4 °/₀ Fe $2O^3$, sur bateau Cette, la t.	»	25 à 30,00	30,00
d'antimoine.		sulfure du Japon, sur bateau Marseille, les 100 kilogr.	»	50,00	45 à 50,00
		sulfure fondu grandes aiguilles Paris, les 100 kilogr.	»	28 à 30	28 à 30,00
de titane.		Rutile, 05-99 °/₀ Ti O2, sur bateau le Havre, les 100 k.	»	160,00	160,00
de tungstène.		Wolfram, l'unité d'acide tungstique	»	12,50	12,50
		Scheelite (tungstate de chaux), l'unité d'acide tungstique	»	10,00	10,00
e molybdène.		le kilogr.	»	20,00	20,00
'uranium.		8 °/₀ U^3O^8 minimum, le kilogr.	»	18,00	18,00
Fers.	fontes anglaises (Londres) la tonne	hématite	shillings.	58/	58/
		de moulage	»	54/	52/
	fontes françaises de moulage (Longwy, la tonne		frs.	65,00	65,00
	fers marchands au coke (Paris) les 100 kilogr.		»	17,50	17,50
	tôles d'acier (Paris 3 m/m et plus » »		»	20 à 22,50	20 à 23,00
Ferro-alliages (Paris)		ferro-manganèses et spiegels 80 °/₀ (2 fr. par unité en plus ou en moins), la tonne	»	235,00	245,00
		ferro-chrome 60 °/₀ faible teneur en carbone (60 fr. par unité en plus), la tonne	»	4000,00	4000,00
		ferro-silicium 25 °/₀, la tonne	»	3000,00	2900,00
		ferro-molybdène 60-80 °/₀, le kilogr. de metal contenu	»	20,00	20,00
		ferro-tungstène 70-80 °/₀ » »	»	10,00	10,00
		ferro-vanadium, 30 °/₀ » »	»	80,00	80,00
		ferro-titane 25 °/₀, le kilogramme	»	3,00	2,00
Fers-blancs		au coke les °/₀ kgr. Paris	»	65 à 68,00	65 à 68,00
Cuivres.		Paris : lingots et plaques Chili, les 100 kil. livrable			
	Londres :	Havre ou Rouen	»	206,00	215,50
		la tonne Standard. Cours moyen du mois	livres.	74/15	78/10
		électrolytique, la tonne (fin de mois)	»	80/00	82/
		le best selected (moyenne du mois)	»	80/10	84/
	New-York :	Lac supérieur lingots	cents par livre.	16,1/2	18/8
		Electrolytique cathodes	»	16,3/8	18,1/4

Digitized by Google

				Janvier 1906	Février
Métaux (Suite) :	Plombs doux	Paris : Saumons, les 100 kilogr. livrable Paris, cours fin de mois	frs.	44,00	48
		Londres : Espagnols, la tonne (moyenne du mois).	livres.	15/7/6	16
		Anglais » (moyenne du mois).	»	15/10	16
		Amérique : New-York	cents par livres.	5.50	5
		Saint-Louis	»	5,15	5
	Plomb d'œuvre	argentifère, la tonne à Paris	»	40,00	45
		argentifères, à Londres par once d'argent	»	16/5/7	17
	Plomb *antimonié* 20 °/₀.	Paris, les 100 kilogr.	frs.	42.00	54
	Zincs.	Paris, de Silésie, les 100 kilogr. livrable au Havre (fin de mois)	»	77,50	73
		Londres, de Silésie, la tonne, cours moyen du mois	livres.	28/7/6	27
		New-York »	cents par livre.	6.00	6
	Aluminium.	pur, en lingots, le kgr.	frs.	3.50 à 4.00	4 à 4
		pur, en planches, le kgr.	»	5 à 6,00	5.50 à 6
		pur, en tubes	»	17.00	17
	Mattes brutes	de zinc (Paris), les 100 kilogr.	»	42.00	42
	Etains.	Paris : Banka, les 100 kil. (livrable Havre ou Paris) (fin de mois)	»	417.00	447
		Cornwall, les 100 kilogr. (livrable Paris) (fin de mois)	»	402,00	425
		Londres, barres et lingots, la tonne (moyenne du mois).	livres.	152/50	167
		New-York	cents par livre.	33 1/8	36
		Amsterdam Détroits, les 100 kilogr.	frs.	403,00	425
	Mercure.	Paris, le kilogramme	»	7,00	7
		Londres, la bouteille	livres.	7/5	7
		San-Francisco, la bouteille	dollars.	40	
		Hambourg, la bouteille	marks.	179 à 182.00	180
	Antimoine.	Paris (détail régule en pains), les 100 kilogr.	frs.	160,00	180
		Londres, la tonne	livres.	46 à 52/	
		New-York	cents par livre.	11 à 12	13
	Nickel.	Paris, le kilogramme	frs.	5,50 à 6,25	5.50 à 6
		Londres, la tonne	livres.	165/	1
		Hambourg	marks.	3,75	4
	Argent.	Paris, le kilogramme	frs.	104,00	102 à 104
		Londres	pence par once anglaise.	29/15	30
		New-York	cents par livre.	49 à 52,00	49 à 50
	Or (Paris) le kilogramme en barre		frs.	3437,00	3.437
	Platine.	(New-York)	dollars par once.	20,00	20
		Paris, le kilogramme	frs.	3150,00	3160
Divers :	à Paris.	Aluminium, le kilogramme	»	3.50	4
		Bismuth sous-nitrate, le kilogramme	»	25,00	22
		Manganèse, »	»	6,25	6
		Chrome, »	»	8.25	8
		Molybdène pulvérisé, les 100 kgr.	»	1950.00	1950
		Tungstène 96 °/₀ tg. le kilogramme	»	8 à 9,00	8 à 9
		Vanadium, »	»	120,00	125
	Baryte brute.	carbonatée, 90 °/₀, la tonne	»	90,00	90
		sulfatée : blanche	»	68,00	68
		sulfatée : crème	»	44.00	45
		sulfatée : grise	»	32.00	32
	Amiante	première qualité, la tonne franco bond port Canada.	»	450,00	450
		fibre (courte) » »	»	200,00	200
	Phosphates naturels, l'unité.	Africains 58 63. : Atlantique et mer du Nord (d'Algérie)	»	0,55	0
		Méditerranée (d'Algérie)	»	0,60	0
		Baltique (de Gafsa)	»	0,54	0
		Français, craies phosphatées de la Somme : 55 60 sur wagon	»	0,45	0
		50/60 »	»	0,40	0
		45 50 »	»	0,33	0
		40 45 »	»	0,33	0
		Américains. Floride Hard Rock 77 80.	pence.	6 3/8	6
		Floride Land Pebble 68/72	»	5 1/4	5
		Tennessee rock 78 82	»	6 3/8	6
		Coosaw River 70 72	»	5 1/2	5

Digitized by Google

Avril 1906

LE MOIS MIDIER ET METALLURGIQUE

3me ANNÉE

N° 28

EXPLOITATION DES MINES

Didier. 622.3

152. — La catastrophe des mines de Courrières.

1906. *Lille. Revue Noire*, n° 225, 25 *mars*, *p.* 94-99, 1 *figure.*

Le samedi 10 mars, à 6 heures du matin, une violente détonation se faisait entendre aux fosses 2, 3 et 4 des mines de Courrières, situées sur les communes de Billy-Montigny, Méricourt et Sallaumines. A la fosse n° 2 M. Voisin, ingénieur, essaie de descendre, mais on est obligé de le remonter à demi-asphyxié ; à la fosse n° 3, le puits est fortement endommagé, toute descente est impossible ; c'est par la fosse n° 4 que l'on remonte quelques blessés. L'explosion semble avoir été provoquée par un incendie qui avait éclaté depuis quelques jours dans les travaux du niveau 280 de la fosse n° 3 (veine Cécile). La fosse n° 3 était divisée par une cloison en deux compartiments dont l'un servait d'entrée et l'autre de retour d'air : un des premiers effets de l'explosion avait été la destruction de cette cloison : l'air qui entrait par la fosse n° 3 fut alors appelé par les ventilateurs des fosses 2 et 4, en se chargeant des gaz irrespirables venant la veine Cécile, ce qui rendait fort aléatoire et dangereux le travail des sauveteurs : aussi, dans la nuit du 11 au 12, dût-on renverser le courant d'air en aspirant par le ventilateur n° 3 et arrêtant les ventilateurs des puits 2 et 4, on ne put y arriver pour le puits 4 où le mauvais air continuait à sortir par suite de l'échauffement du puits et l'on remit en route au bout de quelques heures le ventilateur aspirant du puits n° 4, en même temps que celui du n° 2 ; on parvint ainsi à balayer les fumées de la fosse n° 2 et le 12 au soir des équipes de sauveteurs français et allemands purent descendre par la fosse n° 2 pour enlever les cadavres : il y avait 4 équipes de 2 sauveteurs, deux de mineurs de Westphalie et deux de pompiers de Paris : chaque équipe, munie d'appareils respiratoires, accompagne un surveillant qui explore les galeries et est ramené par les sauveteurs à l'air frais dès qu'il est indisposé par le mauvais air.

Le 15 mars on constate qu'un incendie s'est à nouveau déclaré au voisinage de la fosse n° 2 ; on doit remonter tout le personnel, fermer les issues de la fosses n° 2 pour empêcher l'entrée d'air et suspendre les travaux de sauvetage. Le 16 on remonte 26 chevaux vivants de la fosse n° 10 qui communique avec les n° 2 et 3 de peur que le feu n'aille les atteindre. On établit des barrages, et une conduite d'eau qui permet d'avancer contre le feu, les pompiers de Paris arrosant à la lance, protégés par des rideaux de toile, empêchant l'air d'activer l'incendie, les sauveteurs allemands se tenant derrière eux pour leur porter secours en cas de besoin, et l'on gagne ainsi chaque jour quelques mètres, arrivant le 22 mars à 6 mètres du sommet du montage où s'est déclaré l'incendie, en boisadt solidement les parties conquises.

L'auteur montre qu'un grand nombre d'ingénieurs prêtent, dans les causes de l'explosion, un grand rôle aux poussières de charbon accumulées dans les galeries et qu'une conséquence probable, si ce rôle se confirme, sera un règlement prescrivant l'arrosage dans les mines ainsi que cela se pratique en Allemagne, où les incendies sont beaucoup plus fréquents que dans le Pas-de-Calais. Mais cet arrosage fera surgir un nouveau danger : l'ankylostomasie, que l'humidité propage avec facilité, comme les enquêtes médicales le prouvèrent pour les mines allemandes, tandis que les mines du Nord et du Pas-de-Calais étaient en quelque sorte immunisées par la sécheresse de leurs galeries. On pourrait peut-être envisager l'arrosage par l'eau salée.

Une autre conséquence sera l'organisation dans les mines d'un personnel dressé au sauve-

Digitized by Google

tage et muni d'appareils respiratoires, qui, il faut bien le dire, n'existe encore qu'à l'état d'exception dans les mines allemandes pourtant bien plus sujettes aux incendies. YAN.

Didier. **622.3**

153. — Les appareils de sauvetage dans les mines.

1906. *Lille. Revue Noire*, n° 225, 25 *mars*, *p.* 93-94, 3 *figures*).

La Société minière Hibernia, d'où est venue l'équipe des sauveteurs allemands lors de la catastrophe de Courrières, possède au siège de la mine Schamroch une organisation modele de sauvetage. L'arsenal d'engins est établi à la surface, près du puits de remonte du personnel; il comprend une section de masques et casques à fumée, de soufflets à main et de tuyaux flexibles pour conduire l'air à 500 mètres ; une section ayant 10 appareils respiratoires à l'oxygène, une pompe foulante pour transvaser l'oeygène, des flacons en acier contenant de l'oxygène et de la potasse caustique, et des lampes portatives électriques à accumulateurs : enfin une troisième section comprend les matériaux et outils pour l'établissement des barrages devant isoler l'incendie : il doit toujours y avoir en magasin 300 wagons de terre glaise, 20.000 briques, 600 planches, etc.

L'équipe ce sauvetage, forte de 26 hommes, s'exerce une fois par semaine dans un endroit aménagé ; en outre 38 employés sont familiarisés avec l'emploi des appareils respiratoires ; enfin à l'école des mines de Bochum, où les employés des mines westphaliennes achèvent leur instruction, on enseigne aux élèves tout ce qui concerne le sauvetage et spécialement l'emploi des appareils respiratoires.

L'article décrit l'appareil respiratoire type Shamroch et l'appareil plus récent de la Sauerstoff Fabrik de Berlin. L'air exhalé par le porteur se revivifie sur de la potasse et s'enrichit de l'oxygène des réservoirs qui en contiennent environ 240 litres. YAN.

RÉFÉRENCES

James Tonge. **622.3**

154. — Méthodes modernes d'accrochage dans les puits de mines.

1906. *Scranton. Mines et Minérals*, n° 7, *février*, *t. XXVI*, *p.* 311-313, (2,600 *mots*) (7 *figures*).

Cette étude, dont il n'est donné ici qu'une partie, passe en revue les différents modes d'accrochage en détaillant les dispositifs de suspension des bennes, l'enroulement sur tambours, l'établissement des cofires et la description détaillée du procédé Hoebhardt et Koenig. connu sous le nom de procédé par congélation. D. MARSELL.

D. Macaulay et L. G. Irvine. **622.3**

155. — Mesures de sureté dans les mines.

1906. *Londres. Page's Weekly*, n° 70, 12 *janvier*, *t. VIII*. *p.* 90-97 (5,500 *mots*).

Mémoire très intéressant lu à la *Chemical Metallurgical and Mining Society of South Africa* et qui est relatif aux risques d'empoisonnement des mineurs par l'acide carbonique, l'oxyde de carbone, ou les vapeurs nitreuses. Exposé très complet et très détaillé des mesures qui doivent être prises pour déceler les gaz dangereux, des moyens de reconnaître le genre d'empoisonnement dont sont affligées les victimes, des soins qui doivent leur être donnés, et surtout ce qu'on doit, malgré la coutume, éviter absolument de leur faire. L. D.

622.3

156. — Les haveuses Longvall et l'emploi des explosifs.

1906. *London. The Colliery guardian*, n° 2,353, 2 *février* 1906. *t. XCI*, *p.* 211.

C. Mc Farlane. **622.3**

157. — Le fonçage d'un puits dans le sable boulant.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 3, 20 *janvier*, *t. LXXXI*, *p.* 132-134 (1,200 *mots*) (2 *figures*).

Expposé de la méthode employée par la Handy Bros Iniming Co pour traverser un banc de sable boulant. Difficultés rencontrer, coût du travail. Etude très intéressante et figures détaillées. L. D.

622.2

158. — La vapeur comparée à l'eau comme force motrice dans les mines.

1906. *London. The Colliery guardian*, n° 2,353, 2 *février* 1906. *t. XCI*, *p.* 216-217.

Il s'agit ici du cas particulier des mines du Rand au Transvaal et de l'utilisation possible des chutes du lac Victoria à 750 milles de distance. G. B. D.

622.3

159. — Machine d'extraction électrique, système Ralzy.

1906. *Lille. Revue Noire*, n° 224, 11 *mars*, *p.* 77 (4 *figures*).

Description de 4 dispositifs de changements de marche de la molette avec des électromoteurs tournant toujours dans le même sens.

H. Mandry. **622.3**

160. — Le remblayage dans les mines.

1906. *London. Mining and Engineering*, n° 141, *mars* 1906, *t. CXLI*, *p.* 42-44.

1. Il est plus avantageux de remblayer les stériles produits que de les remonter à la surface.

2. La sécurité en est augmentée.

3. D'autres bénéfices suivent (faculté de déboisage — d'exploitations de couches peu distantes — moins d'affaisements au jour).

G. BIDEL.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

CHARBONNAGES

622.3

161. — Les fours à coke westphaliens.

1905. *Note technique n° 75 du Comité central des houillères de France, p.* 293-299.

Traduction d'un mémoire allemand donnant des renseignements très complets (arrêtés à 1900) sur l'industrie du coke en Westphalie.

Statistique des fours. — Le tableau ci-dessous fournit toutes les données voulues à ce sujet :

ANNÉES	FOURS ORDINAIRES				FOURS A RÉCUPÉRATION						
	Coppée	Collin	Bauer	Total	Otto-Hoffmann	Otto-Hilgenstock	Ruppert	Brunck	Collin à récupérat.	Hüssener	Total
Jusqu'à 1880	992	—	—	992	—	—	—	—	—	—	—
1885	2.422	—	—	2.422	182	—	—	—	—	—	182
1891	4.164	40	—	4.204	362	—	—	—	—	—	362
1895	5.290	130	—	5.420	942	—	150	106	180	30	1.016
à 1900	6.606	370	8	6.984	1.182	1.046	150	346	240	30	2.994

Depuis 1897 la maison Otto, la plus importante de Westphalie pour la construction des fours à coke, a remplacé le four Otto-Hoffman par le four Otto-Hilgenstock dont le chauffage est meilleur.

Comme l'on voit par le tableau ci-dessus, les fours à récupération des sous-produits sont encore la minorité, même dans les constructions nouvelles : en 1900 on a construit 580 fours nouveaux sans récupération dont 520 Coppée et 60 Collin, contre 394 fours à récupération, tous du système Otto-Hilgenstock.

Production et rendement. — Les fours vieux nécessitent des réparations qui les immobilisent ; en outre tous les fours ne sont pas à feu ; en considérant la moyenne, on trouve que la production annuelle par four a été de 890 tonnes de coke par four ordinaire, et de 1.260 tonnes par four à récupération. Le rendement en coke du poids de charbon enfourné a été de 72,24 % avec le four ordinaire et 74,22 % avec le four à récupération.

Personnel. — Une batterie de 60 fours exige 30 ouvriers pour les fours ordinaires et 60 ouvriers pour les fours à récupération. La main-d'œuvre double avec ces derniers tient principalement à ce que la durée de cuisson est moindre.

Frais de fabrication pour 1900. — Le tableau ci-après fournit les moyennes en salaires et frais d'entretien par tonne de coke calculées sur un certain nombre d'installations :

Type de four.		Nombre d'installations.	Salaire.	Nombre d'installations.	Coût d'entretien.
		—	—	—	—
			marks		marks
Fours ordinaires		63	0,84	57	0,21
Fours à récupér.	Otto-Hoffmann	6	1,01	4	0,27
	Otto-Hilgenstock	7	1,19	7	0,58
	Brunck	2	1,01	2	0,94
	Hüssener	1	1,14	1	0,87
	Collin	2	0,98	2	0,56

Durée de la cuisson. — Les anciens fours sans récupération ont une durée de cuisson élevée : 48 heures ; les nouveaux fours sans récupération ont une durée de cuisson moindre : 33 à 36 heures ; enfin les fours modernes à récupération ont une faible durée : 24 à 30 heures seulement.

J. IZART.

622.33

162. — Presse à agglomérer les charbons, système Debauche.

1906. *Lille. Revue Noire, 11 février, p.* 41-42.

Les cylindres à alvéoles entre lesquels se forment les boulets tournent dans des coussinets reposant sur le bâtis en fonte de la presse, mais ne lui transmettent pas l'effort d'écartement des cylindres produit par la compression de la pâte de charbon : pour cela les coussinets butent contre des plaques dont l'une est fixée à un système de 2 tirants en acier, et dont l'autre lui est reliée par un ressort en rondelles Belleville. Un volant règle la compression du ressort qui presse ainsi la matière d'une façon constante, en cédant légèrement si l'effort

Digitized by Google

augmente accidentellement. Si l'effort devient trop grand, l'extrémité des tirants peut casser, mais un dispositif empêche toute projection. On obtient ainsi un effort de compression très régulier, réglable à volonté, le bâtis de la presse n'éprouve aucune fatigue et conserve toute sa stabilité, et l'on évite les graves accidents qui peuvent résulter de la rupture du bâtis dans d'autres systèmes. YAN.

B. Barrett Coulston. **622.33**

163. — L'usage de l'électricité dans les charbonnages.

1906. *London. The Colliery Guardian*, n° 2.355, 16 *février*, *t. XCI*, *p.* 311-312.

Compte rendu de la Société géologique et minière de Manchester (Communication de M. B. Barrett Coulston.)

L'opinion généralement répandue est que l'électricité coûte plus cher quand on l'applique aux machines d'extraction que les actuelles machines à vapeur.

L'auteur pense que cette opinion est erronée et que, par un choix judicieux de la source génératrice d'électricité (turbines), par l'emploi d'une usine centrale pour plusieurs puits, l'électricité coûtera moins cher que la vapeur.

L'électricité est sans rivale pour actionner les moteurs de traînage, les haveuses et les pompes.

L'auteur pense que le courant alternatif doit être préféré par les installations futures à cause des avantages des moteurs à cage d'écureuil (absence d'étincelles). G. BIDEL.

RÉFÉRENCES

622.33

164. — Le canal du Nord.

1906. *Lille. Revue Noire*, 31 *décembre*, 11 *février*, *p.* 459 *et* 46.

Les études sur le terrain sont à peu près terminées, sauf pour quelques déviations dont l'étude tire à sa fin Il est probable que le projet sera mis définitivement au point cette année, que les adjudications auront lieu fin 1906 ou commencement 1907 et que les travaux commenceront au printemps 1907, probablement en commençant par la branche Douai, Ercheu, Guiscard. — Une usine élévatrice sera construite près de Péronne pour alimenter le canal près de Mont-Saint-Quentin. YAN.

Campbell Futers. **622.34**

165. — Les installations mécaniques des charbonnages.

1906. *London. The Colliery Guardian*, n°s 2.353, 2.354, 2.356. 2.357, — 2, 9, 23 *février*, 2 *mars*, *t. XCI*, *p.* 208, 258, 358, 403 (12 *figures*).

Chevalets, criblage et lavoir.

Description d'un culbuteur particulier.

4 dessins d'une installation à la Cambois Colliery.

L'article contient les dessins et description du criblage de Broomhill dont le précédent numéro avait donné le plan. G. B. D.

622.3

166. — Fours Water-Jacket à vaporisation.

1906, *Etectrochemical and metallurgical Industry*, *janvier*, *p.* 38.

Description illustrée de deux figures d'un système de four à cuve dont les parois au lieu d'être refroidies par circulation d'eau, sont refroidies par vaporisation, le but étant de réduire la consommation d'eau de refroidissement. J. I.

Baddiley. **622.3.**

167. — Le boisage systématique aux charbonnages d'Emley Moor.

1906. *New York. The Engineering and Mining Journal*, n° 7, 17 *février*, *t. LXXXI*, *p.* 321-322 (900 *mots*) (7 *figures*).

Examen des procédés différents employés suivant que le charbon a été abattu à la machine ou à la main. Intéressant. Figures explicatives très claires. L. D.

Manuel Sanchez y Massia. **622.33.**

168. — Note sur la région carbonifère de Puertollano (Espagne).

1906. *Madrid. Revista minera metalurgica y de ingenieria*, n° 2.053, 24 *février*, *t. LVII*, *p.* 97-98 (1 600 *mots*).

Exposé surtout au point de vue économique de la richesse de cette région qui pourrait être mise à profit pour la création d'industries nombreuses. E. S.

622.3

169 — Machine à fabriquer des briquettes.

1906. *Londres. The Engineer*, n° 2.622, 30 *mars*, *t. CI*, *p.* 328-329 (1.390 *mots*) (6 *figures*).

Cette machine est construite par Bradley and Craven de Westgate Common Fondry, Wakefield.

Elle est construite en deux types dont la puissance est une production de 50 et de 100 tonnes par jours de briquettes. P. B.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

MINERAIS ET MINÉRAUX

622.3

170 — Le Cartel international du Soufre.

1906. *Paris. Revue des Produits chimiques*, n° 5, 1er *mars*, *p.* 70.

En 1902, les exportations de la Anglo Sicilian Sulphur Cy aux Etats-Unis s'élevaient à 169.000 tonnes anglaises sur un chiffre total d'exportations de 457.000.

Mais en 1903 on commença à exploiter sur une grande échelle, dans la Louisiane, des dépôts de soufre connus depuis plus de 15 ans : ils donnèrent 35.000 tonnes en 1903 et 191.000 en 1904, tandis que les importations de soufre sicilien baissaient de 128.885 tonnes. Les Américains vinrent concurrencer en Europe, notamment en France, le soufre de Sicile, jusqu'à ce que la Compagnie anglaise se mit en rapport avec l'Union Sulphur Cy, Société des producteurs américains. L'entente assure à celle-ci le marché des Etats-Unis, du Canada et de quelques autres régions, et conserve tout le reste à la Société anglaise. YAN.

Pierre Weiss. 622.3

171. — Magnétisme comparé des cristaux et des aciers.

1905. *Mulhouse. Bulletin de la Société Industrielle*, *décembre*, *p.* 269-270.

C'est un travail remarquable de M. Weiss, professeur à l'Ecole Polytechnique de Zurich. La magnétite, qui cristallise dans le système cubique, placée entre les pôles d'un aimant, présente, suivant l'orientation, des maxima et minima d'aimantation.

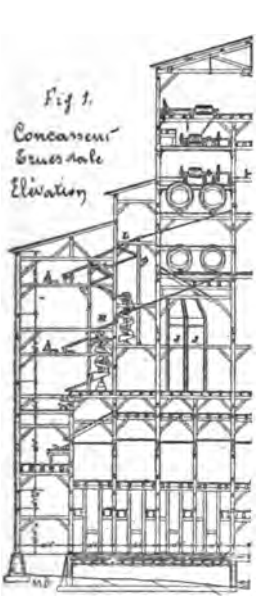
La pyrrhotine, ou pyrite magnétique, du système hexagonal est incapable de prendre une aimantation qui ne soit pas contenue dans le plan de base du prisme hexagonal : en faisant tourner une sphère de pyrrhotine d'un angle droit entre les pôles d'un aimant, elle passe d'une position où elle est insensible à l'aimant à une position où elle est attirée fortement. L'auteur arrive à montrer magnétiquement comment un cristal de pyrrhotine est formé du groupement de trois cristaux élémentaires.

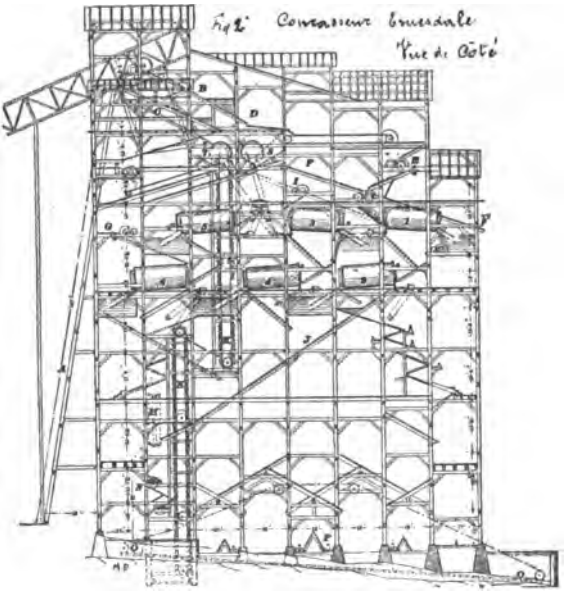
Cette étude conduit à une méthode d'analyse des propriétés magnétiques si complexes des fers et des aciers : ces nouvelles études sont en voie d'exécution et promettent d'être longues et difficiles. Elles doivent fournir la clef de problèmes de la pratique industrielle. YAN.

622.34

172. — Le concasseur Truesdale.

1906. *Scranton. Mines and Minerals*, n° 7, *février*, *t. XXVI*, *p.* 289-293.





Cet appareil a été établi pour traiter le charbon d'un nouveau centre récemment ouvert

Digitized by Google

appartenant à la Delaware, Lackawanna and Western Ry C°. Une des particularités du concasseur est la méthode d'actionnement séparé des différents groupes de machinerie par des moteurs électriques triphasés indépendants, utilisant un courant de 400 volts.

La capacité de l'installation est de 4.000 tonnes de charbon par journée de 9 heures et les dimensions générales sont données par les figures ci-contre, l'étendue en plan étant de 39 m. × 43 m. et la hauteur 52 m. En comprenant la laverie, la quantité de bois employée est de 232.250 m. c., les piliers principaux ayant 0,40 × 0,40 et certaines pièces avaient jusqu'à 11 m. de longueur.

Afin d'aider à supporter la surcharge causée par les machines motrices placées au sommet, on leur adjoint une fiche A (fig. 2) ; les murs de fondation sont disposés en lignes et construits en béton, ainsi que les prises d'air de la chambre des ventilateurs et autres parties, cet aggloméré ayant été très largement utilisé.

Le charbon entre dans le concasseur directement au-dessus des barres fixes B (fig. 2) inclinées et espacées de 0,100; ce qui passe au travers de ces barreaux tombe sur une nouvelle grille C dont les barreaux sont espacés de 0,075, et le gros charbon est conduit sur des barreaux mobiles du type Lehigh Valley qui reçoivent un mouvement oscillatoire au moyen d'excentriques. Ces grilles ont une inclinaison de 1 à 12 et tamisent complètement toutes les grosseurs jusqu'au 0,112, en délivrant les plus gros morceaux aux plaques de triage D; de là le charbon passe sur les rouleaux E, pendant que les schistes tombent sur un plan incliné F, par lequel ils passent au dehors du bâtiment.

Comme le montrent les figures, l'ensemble de cette usine comprend toute une série de tamis alimentés par des élévateurs K et des plans inclinés, des trieurs Emery ou Nichter répartissent le charbon par grosseur et par qualité en raison de sa densité d'où il est conduit automatiquement à la laverie par des convoyeurs à courroie H (fig. 3), pouvant transporter 1.000 tonnes en 9 heures.

La capacité de cette laverie est de 4.000 tonnes par jour et l'ensemble de l'usine est actionné par des moteurs électriques à courant alternatif triphasé de 400 volts, et toute l'installation fournit 750 kilowatts, pris à la station des transformateurs. L'éclairage est assuré par 110 lampes à incandescence disposées à travers tout le bâtiment, et le courant spécial est produit par un transformateur alimentant un système à trois fils à 220 volts.

D. Marseli.

RÉFÉRENCES

622.3

173. — La préparation des minerais par « flottage ».

1906. *New-York. Electrochemical Industry, février, p.* 49-53.

Nous avons eu l'occasion de signaler ici même l'origine de cette méthode curieuse, qui a été appliquée pour la première fois à Broken-Hill, et qui est basée sur la force ascensionnelle de bulles de gaz qui entraînent avec elles à la surface certaines parties du minerai, d'où séparation possible.

Le présent mémoire, extrêmement complet, contient la théorie et la pratique de ce procédé. J. I.

622.3

174. — Minerais d'or au Chili.

1906. *Paris Revue de Chimie industrielle, janvier, t. CXCIII, supplément II* (50 *mots*).

On vient de découvrir des minerais d'or au Chili. Ils sont situés dans la région qui se trouve près du détroit de Magellan. Il va sans dire que les spéculateurs ont déjà vu dans l'exploitation de ces minerais les bases de la création d'un nouveau Klondyke.

M. et C.

W J. Rattle et Son. **622 34**

175. — L'échantillonnage des minerais de fer.

1906. *Scranton. Mines and Minerals, n°* 7, *février, t. XXVI, p.* 318-319 (2.600 *mots*).

Ensemble de notes pratiques pour l'échantillonnage dans les cargo, la façon d'obtenir des échantillons moyens et quelques méthodes rapides et exactes des minerais de fer Ces notes sont très courtes, mais très claires et intéressantes. D. M.

W. Rule. **622.34**

176. — Le « Cherry creek », district minier de la Nevada.

1906. *Denver. Ores and Metals, n°* 4, 15 *février, t. XV, p.* 15 (1.650 *mots*).

Description sommaire des différents districts miniers de la région du Cherry, dans le comté de While Pine (Nevada), qui contient, d'après l'auteur qui y a fait une visite, des richesses assez considérables. D. M.

M. Callow. **622.34**

177. — Une courroie-tamis.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal, n°* 10, 10 *mars, t. LXXXI, p.* 468-469 (1.400 *mots*) (2 *figures*).

Décrit un appareil classeur dans lequel les tamis ordinaires sont constitués par des courroies perforées. Donne les résultats obtenus avec cet appareil à la C^ie^ Bunker Hill et Sullivan qui ont amené une C^ie^ voisine à en installer de semblables. L. D.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

MÉTALLURGIE GÉNÉRALE

Frank Sonners. **669**

178. — Marteau pilon et presse à forger.

1906. *Boston. The Iron and Steel Magazine, janvier, t. XI, p.* 19-24 (1.500 *mots*).

Après avoir donné un historique des machines employées pour forger le fer, l'auteur entreprend la discussion des avantages respectifs du marteau pilon et de la presse à forger.

Son avis est que le marteau pilon est avantageux pour les petites pièces quand son poids ne dépasse pas 12 tonnes. Quand la nature du travail à exécuter demande un outil plus puissant que le marteau pilon de 12 tonnes, la presse à forger devient préférable.

Il est partisan de la presse du système Haniel et Lueg dont la manœuvre est faite par la vapeur et dans laquelle la pression terminale est hydraulique. Avec ce dispositif la presse peut travailler vite et elle donne un bon rendement. H. M.

J. Aubrey. **669**

179. — Les applications de la bauxite en métallurgie comme produit réfractaire.

1906. *New-York. Electrochemical Industry, février, p.* 52.

La bauxite est un oxyde hydraté d'aluminium correspondant à la formule : Al^2O^3, $2H^2O$. La bauxite brute destinée aux usages réfactaires est lavée pour la débarrasser de la silice qu'elle contient, puis calcinée à une température de 2.500 degrés Fahrenheit, ce qui a pour résultat d'extirper les 30 % d'eau qu'elle contient chimiquement.

Une bauxite calcinée de l'Arkansas présente la composition suivante :

Eau hygrométrique	0 88 %
Silice	6,40
Oxyde de fer	1,43
Alumine	87,30
Oxyde de titane	3.99

Applications aux fours à acier. — Pour les fours Martin basiques il est nécessaire d'employer des briques contenant aussi peu que possible de silice ; la bauxite à condition de renfermer moins de 12 % SiO^2 convient parfaitement pour les revêtements des fours basiques ; elle résiste mécaniquement beaucoup plus que la magnésite.

Applications aux fours de raffinage du plomb. — Depuis peu les briques de bauxite sont également employées avec succès pour les revêtements des fours à reverbère pour le raffinage du plomb.

Les briques ordinaires sont très rapidement détruites par l'écume de métaux oxydés : plomb, cuivre, antimoine qui monte à la surface et forme avec la silice des briques des silicates à faible point de fusion ; les briques basiques de bauxite ne sont pas sujettes à cette dégradation d'ordre chimique et durent extrêmement longtemps. J. I.

J. Bied. **669**

180. — Pertes de chaleur par radiation des massifs de fours.

1906. *New-York. Electrochemical Industry, février, p.* 72. — 1905. *Paris. Revue de métallurgie, septembre.*

Exposé de résultats d'expériences. — Les pertes thermiques à travers les parois réfractaires rapportées ci-dessous sont données en grandes calories (kilogramme-degré) par heure et par mètre carré de surface de radiation.

Nature des murs	Diff. de temp. entre l'intérieur et l'extérieur	Pertes en calories
—	—	—
14 cm. de briques d'alumine, et 5 cm. de magnésite (carbonate)	500°	1.600 cal.
	700°	2.506 —
Même épaisseur, mais avec en plus 20 cm. de scories et 3 cm. de ciment	700°	526 —
5 cm. de kieselghur peu tassé	650°	1.800 —
20 cm. de briques d'alumine	700°	2.570 —
Même épaisseur que ci-dessus, mais avec en plus 20 cm. de scories	700°	900 —
45 cm. de briques de magnésie, 6 cm. de magnésite et 80 cm. de brique réfractaire ordinaire.	1.300°	1.300 —
	1.600°	1 900 —

Ces données numériques étaient intéressantes à rappeler. J. I.

Digitized by Google

D. Tschernobaeff. **669**

181. — Chaleurs de formation des silicates.

1906. *New-York. Electrochemical and Metallurgical Industry, février, p.* 72. — 1905. *Revue de métallurgie, octobre.*

Très importante contribution expérimentale à la technique des laitiers et fondants métallurgiques.

Le tableau ci-après résume les données numériques intéressantes au point de vue pratique, à extraire de ce mémoire.

Composé	Formule	Chaleur de formation
Silicate de baryum	(BaO, SiO^2)	14.700 calories
Silicate de calcium	(CaO, SiO^2)	17.810 —
»	($2CaO$, SiO^2)	28.300 —
»	($3CaO$, SiO^2)	28.550 —
Silicate de strontium	(SrO, SiO^2)	17.900 —
Silicate de lithium	(Li^2O, SiO^2)	65.100 —
Silicate de sodium	(Na^2O, SiO^2)	45.200 —
Silicate d'alumine	($2\,SiO^2$, Al^2O^3)	14 900 —
Silicate hydraté (kaolin)	(Al^2O^3, $2SiO^2$, $2H^2O$)	43.800 —
Aluminate de calcium	(CaO, Al^2O^3)	4.10 —
»	($2CaO$, Al^2O^3)	3.130 —
»	($3CaO$, Al^2O^3)	2.950 —
Silico-aluminate de calcium (Schlenite)	($3CaO$, Al^2O^3, $2SiO^2$)	33.550 —

Ces valeurs numériques, récemment déterminées, étaient intéressantes à fixer. J. I.

Guillet. **669**

182. — L'Electro-métallurgie à Liége.

1906. *Paris. Journal de l'Electrolyse, n° 226, 1er janvier, 15e année, p.* 3-6 (2.300 *mots*).

Ferro-molybdènes. — Ces produits s'obtiennent au four électrique en partant de la molybdénite (sulfure MoS^2) ou de l'acide molybdique. L'industrie livre actuellement deux espèces de ferro-molybdènes : le ferro-molybdène ordinaire renfermant 50 % de molybdène et 1 à 3 % de carbone et le ferro-molybdène riche renfermant jusqu'à 85 % de molybdène. On peut obtenir au four électrique du molybdène presque pur. Les usines d'Albertville et la Néométallurgie avaient envoyé à l'Exposition plusieurs échantillons de ces différents produits qui sont d'ailleurs utilisés exclusivement pour la fabrication aciers spéciaux.

Ferro vanadiums. — Les ferro-vanadiums sont fabriqués soit par aluminothermie en faisant agir l'aluminium sur un mélange d'oxyde de fer et d'acide vanadique, soit au four électrique en réduisant l'acide vanadique par le carbone en présence du fer. On emploie souvent comme minerai du vanadate de plomb (mines de Santa Martha en Espagne). On le fond au four à reverbère avec du carbonate de soude et du charbon. La scorie qui se forme contient du vanadate de soude avec de l'aluminate, du silicate et d'autres impuretés. Le vanadate de soude est débarrassé de ses impuretés par un traitement spécial assez long. La solution évaporée est concentrée puis traitée par l'acide sulfurique qui précipite l'acide vanadique.

Ferro-titanes. — On réduit le minerai titanifère (jusqu'à 40 % de titane) au four électrique. La Société d'électro-métallurgie d'Albertville emploie comme minerai le rutile norvégien ou suédois. Les usines de Niagara Falls fabriquent ces produits en grandes quantités. On peut également employer une méthode aluminothermique comme l'a indiqué M. Rossi.

Le ferro-titane est employé pour améliorer les fontes et diminuer les soufflures.

Ferro-bores. — Le minerai employé est le borate de chaux. On obtient des produits contenant 15 % environ de bore.

Ferro-nickels. — En traitant au four électrique un minerai contenant 34 % de silice, 26,4 de peroxyde de nickel, 20,29 de peroxyde de fer et 12,93 d'eau, par la chaux et l'anthracite, on obtient un ferro-nickel contenant 64,20 % de nickel et 25,50 de fer.

Ferro-uranium. — Est encore peu employé. On a cependant signalé son emploi dans les aciéries Krupp.

Autres alliages plus complexes. — L'alliage silicium-manganèse contenant 67 % de manganèse et 33 % de silicium provenant de l'usine de Rochefort-sur-Mayenne est utilisé dans la fabrication des aciers extra-doux. On a également fabriqué des ferro-nickelo-siliciums, des ferro-nickelo-chromes, etc., plus fluides et moins oxydables que les produits ordinaires et par conséquent plus facile à incorporer au bain d'acier. L'auteur donne plusieurs analyses de ces alliages et termine son étude en signalant le phosphure de fer utilisé en aciérie pour donner à l'acier une teneur déterminée en phosphore et en alliages de fer et de métaux alcalins lancés récemment en Amérique comme réducteurs. L. M.

Digitized by Google

RÉFÉRENCES

669

183. — Calcul des dimensions du haut-fourneau L. Stevenson.

1906. *Boston. The Iron and Steel Magazine, janvier, t. XI, p.* 7-19 (3.600 *mots*) (4 *figures*).

Cet article donne une série de calculs pratiques pour déterminer les dimensions des différentes parties du haut-fourneau pour une production donnée.

L'auteur donne comme exemple celui de l'établissement d'un haut-fourneau destiné à produire 260 tonnes de fonte par jour.

H. M.

P. Hoho. 669

184. — Procédé Hoho pour le chauffage et le travail des métaux au moyen de l'électricité.

1905. *Londres. Electrical World and Engineer, n°* 46, 30 *septembre, p.* 563-566.

Severin Sorensen. 669

185. — Chauffage des fours à matte au poussier de charbon.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal, n°* 6. 10 *février. t. LXXXI, p.* 274-276 (1.400 *mots*) (2 *figures*).

Exposé très intéressant des essais faits à l'Highland Bery Smelter pour chauffer les fours à reverbère au moyen de poussier. Graphique très complet des températures obtenues aux diverses parties du four, des quantités de matière chargée, de la durée des décrassages, de la pression avec laquelle le ventilateur envoyait le poussier. L. D.

669

186. — Les méthodes modernes de forgeage.

1905. *New-York. Iron Age, t. LXXVI, p.* 1522.

Etude systématique des méthodes de forgeage en s'inspirant des recherches modernes sur la théorie des métaux. Considérations sur les marteaux-pilons et le travail de certaines pièces en acier forgé. J. I.

Baur. 669

187. — Les machines à mouler modernes.

1905. *Dusseldorf. Stahl und Eisen, t. XXV, p.* 1307-314.

Etude technique générale des machines à mouler classées en 3 catégories suivant le mode de fonctionnement ; description spéciale des principaux types de machines. J. I.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

FER, FONTE, ACIER

J. Hess. 669.1

188. — Electrométallurgie du fer et de ses alliages.

1906. *Halle a. S. Zeitschrift für Elektrochemie, n°* 2, 12 *janvier, t. XII, p.* 25-31. (4.200 *mots*) (2 *figure*).

Le fer pur électrolytique n'a pas d'intérêt industriel, quoique certains auteurs tels que Burgess et Hambuechen aient établi des données économiques pour sa fabrication. On peut cependant s'en servir utilement pour préparer des solutions normales et pour la fabrication de combinaisons pures. En général du reste l'électrométallurgie des métaux lourds est contrariée par la difficulté d'opérer en solution pure et le faible rendement.

Comme compensation, le four électrique est devenu depuis quelques années un puissant auxiliaire, par la possibilité d'obtenir de hautes températures et son avantage économique. On obtient ainsi le fer et l'acier, et surtout les alliages, tels que le ferrosilicium, le ferrochrome.

De nombreuses sociétés ont été créées dans le but de l'exploitation de différents brevets, tels que le brevet Héroult, et en 1904 une Commission canadienne a fait un rapport sur les recherches faites en Europe pour la fabrication du fer et de l'acier.

Procédé de Kjellin à Gysinge. — On a obtenu à Gysinge des aciers, qui doivent leur qualité à ce fait que dans le four d'induction employé il n'y avait pas de gaz. En 24h un four a produit avec 165 kilowatt 41,1, soit 47 % de la quantité théorique. 80 kilowatt ont été nécessaires pour maintenir la masse fondue à 1.400°. On a refondu une partie de l'ancienne charge avec une nouvelle, et ainsi de suite. De temps en temps on enlevait les scories à la surface du bain. Il était difficile d'arriver rapidement à la température nécessaire.

Pour ces recherches, on employait du fer au bois suédois (A) et des déchets de lingots de fer wallon (B). Leur composition était la suivante :

	C	Si	S	P	Mn	Cu	As
A	4,4	0,08	0,015	0,018	1.0	0,015	0,035
B	0,2	0 03	0,003	0,009	0,12	0,008	0,035

Digitized by Google

On a fondu les 3 charges suivantes :

	I	II	III
Fer brut A	300	100	
Déchets d'acier	125	100	
Déchets de fer-acier B	600	825	900
Ferrosilicium (12 % Si)	30	35	35
Ferromanganèse 80 %	1	1	2 5
Charge totale.	1.056 k	1.061 k	937 k5
Reste de la précédente fusion	700	700	700
Durée de la fusion	6 h.	6 h. 1/2	7 h. 1/2
Kilowattheures	857	994	1.204
Acier obtenu	1.030 k	995 k.	

Les aciers obtenus avaient la composition suivante :

	C	Si	S	P	Mn	As	Cu
I	1,082	0,194	0,008	0,01	0,24	0,012	0,03
II	0,417	0,145	0,008	0,01	0,11	0,02	0,03
III	0,098	0,026	0,012	0,012	0,144	0,222	0,03
Autres sortes d'acier de Gysinge.	0,91	0,21	0,011	0,015	0,77		
	0,63	0,30	0,008	0,017	0,44		
	0,07	0,012	0,009	0,013	0,06		

Les aciers possédaient les caractéristiques suivantes :

Echantillon.	Description de l'éprouvette.	Limite d'élasticité kg par cm².	Limite de rupture kg par cm².	Allongement °/₀.	Contraction °/₀.	Limite de proportionalité.	Remarques.
I	rond 1 1/4"	4.650	8.950	7,1 7,33	6,8	4.880	Cassure cristalline fibreuse.
II	rond poli 1 1/4"	2.925	5.060	22	56,12	3.210	Soyeuse, sans cristaux.
0,6 % C.	rond poli 1"	4.700	7.550	15,53 15,86	39,05	5.115	Mate sans cristaux.
0,7 % C.	d°	4.560	7.410	16,03 16,40	42,08	4.910	d°
0,8 % C.	d°	5.810	9.940	8,36 8,80	19,49	5.550	Cristalline fibreuse.
1,1 % C.	d°	5.430	9.510	10,53 10,53	21,56	5.680	Mate, faiblement cristalline.

Recherches de l'Institut de Stockolm sur 20 éprouvettes d'acier de Gysinge.

Echantillon.	Limite d'élasticité kg par cm².	Module d'élasticité kg par cm².	Limite de proportionalité kg par cm².	Résistance à la rupture kg par cm².	Allongement °/₀.	Contraction °/₀.
0,91 % C	4.390	2.090.000	5.640	9.640	10,5	18,4
Le même recuit	4.400	2.085.000	5.100	9.630	7,1	19,1
1.06 % C	4.690	2.075.000	5.800	7.930	7.3	34,0
Le même recuit	4.250	2.024.000	5.150	9.350	9,2	14,5
1,38 % C	3.610	2.075.000	5.310	8.970	6.4	8,1
Le même recuit	4.250	2.104.000	5.460	9.210	7,6	9,8
0,63 % C	3.610	2.099.000	4.400	7.890	15,1	31,2
Le même recuit	3.610	2.087.000	4.080	7.600	15,0	40,7
0,91 % C	4.080	2.103.000	4.550	7.780	6,3	46,0
Le même recuit	4.430	2.051.000	5.670	9.760	10,6	21,2
2,31 % C	3.820	2.076.000	5.670	7.720	0,5	0,7
Le même reçuit	4.100	2.060.000	—	5.540	0,0	0,2
1,80 % C — 0,21 Si. 0,017 P — 0,017 S. 0,47 Mn	6.060	2.085.000	6.380	8.230	3 2	—
1,02 % C — 0,22 Si. 0,018 P — 0,020 S. 0,37 Mn	3.670	2.073.000	4.630	9.060	7,0	—

Les frais d'établissement de l'acier à Gysinge sont les suivants :
Pour un four faisant 3 tonnes par jour, on emploie 12 ouvriers qui gagnent 30.70 kr.
Pour une tonne d'acier, on emploie
300 kgr. de bon fer brut.
600 » de déchets de lingots d'acier wallon.

Avril 1906

Digitized by Google

94 kgr. de déchets de fabrication.
30 » de ferrosilicium à 12 %.
1 » de ferromanganèse à 80 %.

Le fer et l'acier coûtent 126 Mk. pour 906 k.

Un four de 600 PS revient à 16.800 Mk.

Energie électrique : Pour 1 tonne on compte 950 kilowattheures. A Gysinge le PS revient à 42 Mk.

Les frais totaux peuvent s'établir de la façon suivante :

1.025 k matières premières. . .	133,00 Mk.
Salaires	11,20
Réparations	2,50
Energie électrique	6,30
Moules	2,00
Intérêt et amortissement	2,50
	15,750 Mk.

D'après les données de Harbord, pour la fusion au creuset à Sheffield on emploie 2 à 3 1/2 tonnes de coke, et dans les fours à gaz d'Amérique et d'Allemagne 1 t. de charbon. Les salaires et réparations sont aussi plus coûteux.

On a aussi fait des essais avec du fer et du minerai ; on a eu besoin de 1.600 kilowattheures par tonne.

(*A suivre.*) SELBST.

RÉFÉRENCES

669.1

189. — L'électrométallurgie du fer. Procédés Keller et Harunt.

1906. *Berlin. Electrochemische Zeitschrift*, *n°* 11, *février*, 12*e année*, *p.* 232-235 (1.750 *mots*).

669.1

190. — Les mines de fer en France.

1906. *Lille. Revue Noire*, *n°* 224, 11 *mars*, *p.* 81.

Analyse des résultats de l'exploitation en 1904.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

CUIVRE, PLOMB, ARGENT ET OR

Arthur Lakes. 669.21

191. — Les mines d'or du monde.

1906. *Denver. Mines and Minerals*, *n°* 7, *février*, *t. XXVI*, *p.* 296-300 (6.800 *mots*, 5 *photos*).

Cette étude forme un ensemble d'extraits et d'abrégés du livre de J. H. Carle sur le même sujet, et peut fournir une revue très sommaire du rendement de l'or dans les différents pays du monde.

La production mondiale se diviserait ainsi, d'après l'auteur :

Grande-Bretagne	10.122.000 oz.	286.958,7 kgr.
Etats-Unis et Alaska	3.781.000 —	107.191,3 —
Empire de Russie.	1.117.000 —	31.666,1 —
Amériques du Sud et du Centre.	517.000 —	14.656,9 —
Mexique	455.000 —	12.899,2 —
Chine, Japon et Corée	348.000 —	9.865,8 —
Europe, autre que la Russie. .	110.000 —	3.118,5 —
Divers	88.000 —	2.268,0 —
TOTAL.	16.530.000 oz.	468.625,3 kgr.

D. MARSELL.

Robert Allen. 669.21

192. — Description de l'usine et des procédés de réduction dans les mines d'or d'Oroya Brownhill.

1905. *Londres. The Mining Journal*, *n°* 3662, 28 *octobre*, *t. LXXVIII*, *p.* 464-465.

Le minerai des trois mines est d'un caractère tout à fait similaire, schisteux et très facilement broyable, exempt de minerais rebelles à la cyanuration. Il contient de 50 à 65 % de silice et de matières insolubles, 3 à 5 % de carbonate de magnésie et 5 % environ d'alumine ; les principaux minéraux étant des composés de fer. Les tellurures d'or et d'argent (calavérite, sylvane, hessite) se trouvent répandus dans tout le minerai, ainsi que des traces de coloradoïte

Digitized by Google

(tellurure de mercure), et forment avec la quantité considérable de pyrite aurifère, la principale teneur des concentrés dans lesquels on rencontre l'or natif en petites quantités et en grains très fins répandus dans toute la masse.

Le minerai est broyé par des concasseurs Blake n° 6 et transporté par le transporteur par câble de Bleichert, sur une distance d'environ 500 mètres, jusqu'au carreau où il est réuni dans des casiers contenant 600 tonnes qui portent au fond des alimentateurs à courroies de Challenge, qui par l'intermédiaire de convoyeurs l'élèvent et le distribuent aux batteries. La force utilisée est de 15 chevaux pour les concasseurs, 7 chevaux pour le transporteur aérien et 4 chevaux pour les convoyeurs.

La batterie de bocardage est de 50 kilom. de 500 kgr. chaque ; les caisses sont en acier malléable de 0,352 et 0,254 de profondeur au-dessous de la décharge ; les matrices sont en fer forgé de 0.229 de diamètre. Les pilons donnent 108 chutes à la minute d'une hauteur de 0,197, et avec un tamis de 10 mailles ont un rendement 5,887 kgr. La force requise est de 160 chevaux.

L'installation hydraulique annexée à la batterie emploie 30 litres par pilon et par minute qui sont maintenus à un degré d'alcalinité de 0,003 % de KOH au moyen de chaux.

La classification s'opère par des paires de spitzkasten en série de 0,356 × 0,406 et 0,609 × 0,710 respectivement qui éliminent l'un un courant de grosses matières et l'autre un courant de fines, et les slimes atteignant 41 % du minerai broyé passent à travers un tamis de 150 mailles. Les grosses parties sont traitées par un moulin broyeur Wheeler de 1.520 de diamètre, et le produit passe à un nouveau spitzkasten qui sépare le produit plus fin du plus gros. L'opération de classement se fait par 5 tables de Wilfley fortes et 5 tables de Wilfley plus petites.

Le traitement des concentrés se fait par grillage au four Merton pour éliminer les éléments réfractaires et ensuite par amalgamation dans 2 paires de moulins spéciaux.

(*A suivre.*)

M. DARRAS.

RÉFÉRENCES

J. P. Hutchins. **669.21**

193. — Le rejet des tailings avec les dragues à or.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 5, 3 *février*, *t. LXXXI*, *p.* 219-223 (2.700 *mots*).

Article très complet qui, par suite des difficultés que le dragage a présenté récemment en Californie, examine les conséquences de cette opposition, les modifications que l'on peut apporter à la façon de rejeter les tailings, l'emploi des cuillers à vapeur, le rejet des tailings par voie humide et par voie sèche, l'emploi d'un élévateur comme en Nouvelle-Zélande où cet appareil s'est montré très avantageux, le travail qu'exige la remise en état des terrains et le coût de la main-d'œuvre qu'elle entraîne. L. D.

J. P. Hutchins. **669.21**

194. — Le dragage de l'or en 1905.

1905. *New-York. The Engineering and Mining Journal.* n° 3, 20 *janvier*, *t. LXXXI*, *p.* 122-124 (2.500 *mots*).

Examine les progrès obtenus par le dragage pendant 1905, étudie la proportion d'or extrait par cette méthode, les inconvénients de celle-ci, les modifications apportées à la perfection, le développement du dragage, les différences entre la pratique et la théorie, les essais des tailings, les modifications apportées aux appareils, la constitution des syndicats, les modifications de la législation.

L. D.

669.3

195. — Le raffinage électrolytique du cuivre.

1906. *Electrochemical and Metallurgical Industry*, *janvier*, *p.* 16-19.

Mémoire très important avec courbes et diagrammes définissant les conditions de meilleur fonctionnement d'une installation de raffinage électrolytique du cuivre. J. I.

F. Glaizot. **669.3**

196. — La métallurgie du cuivre aux Etats-Unis.

1905. *Paris. Bulletin de la Soc. amicale des Anciens Elèves d'Arts et Métiers*, *p.* 14-60.

Mémoire très important donnant toutes les phases techniques et les caractéristiques économiques et statistiques de la métallurgie américaine du cuivre. J. I.

Teats. **669.21**

197. — La production de l'or dans la Guinée allemande en 1905.

1906 *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 11, 17 *mars*, *t. LXXXI*, *f.* 505.

Augmentation sensible sur la production de 1904. La préparation se fait entièrement à la main. Une seule drague est en construction et elle appartient à une compagnie américaine.

La production a été ces dernières années :

	Kgr.
1902	586,602
1903	682,489
1904	801,800
1905	1.071,316

L D.

Addicks. **669.3**

198. — Cuivre électrolytique.

1905. *Philadelphie. Journal of the Franklin Institute*, n° 160, *décembre*, *p.* 421-433.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

PETITS MÉTAUX

669.8

199. — Production du platine en Russie.

1905. *Londres. The Engineer*, n° 2601, 3 *novembre*, *t. C*, *p.* 442.

D'après les statistiques russes, les renseignements suivants sont donnés au sujet de la production du platine dans l'Oural.

Ce n'est qu'en 1825 que l'attention fut attirée sur ce métal précieux, qui était regardé comme étant d'une valeur supérieure à celle de l'argent. Le gouvernement russe employa ce métal précieux comme monnaies, et de 1828 à 1848 on frappa des monnaies de trois, de six et de douze roubles à Saint-Pétersbourg. Mais l'expérience ne fut pas continuée.

En 1848, l'extraction du platine atteignit 3,000 kgr., elle descendit à 50 kgr. en 1848, et depuis elle s'est un peu relevée régulièrement.

Depuis 1825 le prix du kgr de platine a varié en Russie de 450 fr. à 3,130 francs, alors que l'or fin vaut environ 3,350 francs. P. B.

669.8

200. — Le raffinage électrolytique de l'étain.

1906. *Electrochemical and Metallurgical Industry*, *janvier*, *p.* 25.

Mémoire résumé du Dr Hans Mermicke sur l'application de la méthode Betts bien connue au raffinage de l'étain.

Les principales impuretés de l'étain sont l'antimoine, le cuivre, le bismuth, l'arsenic et l'argent. L'auteur a procédé à différentes expériences. Il emploie comme électrolyte des solutions contenant 10 % d'étain et 10 % d'acide fluosilicique libre. La densité de courant est de 1 amp. par dm^2 à la température de 20 degrés et la f. e. m. nécessaire de 0,4 volt. Dans ces conditions le dépôt cathodique avait très bon aspect et était très compact ; un voltage plus bas donnait de l'étain cristallisé et plus élevé de l'étain spongieux.

La présence de grandes quantités de fer, zinc, nickel ou cobalt dans la solution, n'avait qu'une influence négligeable sur la marche du processus. Le procédé donne de meilleurs résultats pour le raffinage de l'étain brut que pour celui d'alliages d'étain. La grande majorité du bismuth, de l'argent, du cuivre, de l'antimoine, de l'arsenic et du tungstène se retrouvent dans les slimes anodiques. J. I.

669.8

201. — L'aluminium aux Etats-Unis.

1906. *Londres. The Engineer*, n° 2.614, 2 *février*, *t. CI*, *p.* 116.

Il y a vingt-deux ans environ qu'on traite l'aluminium aux Etats-Unis. A cette époque le tonnage extrait de ce métal était de 83 livres. En 1891, on en traitait 100.000 livres et en 1904 dernière statistique communiquée, l'extraction de ce métal atteignait 8.600.000 livres, soit 1.100.000 liv. de plus qu'en 1903. Ce rapide développement de l'extraction de l'aluminium tient à l'établissement des usines sur le Niagara et en particulier de deux grands ateliers aux chutes du Niagara. Le Niagara est devenu d'ailleurs le centre des usines et du marché de l'aluminium aux Etats-Unis et pour cette fabrication une compagnie a signé un contrat avec la Niagara Falls Hydraulic Power and Manufacturing Co pour la location de 27.000 chevaux de force pour l'année 1907. P. B.

RÉFÉRENCES

669.8

202. — Le magnalium.

1906. *New-York. Electrochemical Industry*, *février*, *p.* 73.

Courte note d'après The Engineering du 5 janvier 1906.

Données très intéressantes sur la composition des trois qualités couramment employées dans l'industrie. Propriétés physiques et mécaniques. J. I.

669.8

203. — Production des mines d'étain de Cornouailles.

1905. *Londres. The Engineer*, n° 2.604, 24 *novembre*, *t. C*, *p.* 515.

En Cornouailles 40 mines d'étain exploitées en 1904 ont produit au total 5,991 tonnes de minerai SnO^2.

La décomposition de la production des principales mines est la suivante :

Dolcoath, 1705, soit environ le quart de la production totale ; East Pool and Agar, 661 tonnes ; Carn Brea et Tincroft, 657 tonnes ; Wheal Greenville, 623 tonnes ; Basset United Mines, 613 tonnes ; Levant, 540 tonnes ; West Kitty, 363 tonnes ; South Crofty, 275 tonnes ; Clitters United Mines, 404 tonnes, ce qui donne pour 9 mines une production de 5,541 tonnes.

Les trente et une autres mines produisent la différence, soit 450 tonnes.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

BIBLIOGRAPHIE

RÉFÉRENCES

204. — Mehle. — **Les Gites minéraux et métallifères et les eaux minérales du département du Doubs.** In-8°, 10 fr.

205. — Moreau. — **Etude sur l'état actuel des mines du Transvaal.** In-8°, relié, 7 fr. 50.

206. — Matignon. — **L'Electrométallurgie des fontes, fers et aciers.** 1 vol. In-8°, 4 fr. 50. H. Dunot et Pinat, éditeurs.

207. — Vandre Hæghen et L. Ledent. — **Traité pratique de la fonderie de fer.** 1 vol. in-8°, 4 fr.

208. — **L'Exploitation des mines**, par E. Colomer, ingénieur des Mines, 2e édit., in-16 de 344 p. avec 176 fig. Relié en peau souple, 9 fr.

LISTE DES BREVETS

Concernant les Mines et la Métallurgie

(Pour avoir copie ou traduction des brevets de cette liste, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir pages VII et suivantes.)

I. — BREVETS FRANÇAIS

(Communiquée par M. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

360.239. — 8 décembre 1905, *Tesson*. Machine à fendre les ardoises.

360.187. — 11 novembre 1905, *Marchadier*. Procédé pour la fabrication des alliages au four électrique.

360.229. — 8 décembre 1905, *Schutte et Schiepe*. Machine à mouler rotative.

360.247. — 8 décembre 1905, *Wolf*. Plts. dans l'extraction des métaux des minerais qui les contiennent.

360.250. — 17 février 1905, *Cacchione Incagnoli*. Alliage à base de cuivre et d'aluminium.

360.326. — 20 février 1905, *Cuau*. Four à cuire les électrodes.

360.328. — 11 décembre 1905, *The international metal Ltd*. Four à concentrations métalliques.

360.338. — 12 décembre 1905, *Robinson*. Lingotière pour machine à compriner.

360.240. — 8 décembre 1905, *Fouilloud*. Pastilles et bâtons de soudure ou de brasure préparés pour l'emploi immédiat.

360.241. — 8 décembre 1905, *Levet et Verge*. Raccord perfectionné pour conduits.

360.271. — 9 décembre 1905, *Steward*. Machine à suager ou à ourler les boîtes en étain, en fer blanc, etc.

360.344. — 12 décembre 1905, *Société Bariquand et Marre*. Arrêt de sûreté pour vis, écrous, etc.

360.401. — 12 août 1905, *Combres*. Appareil d'enrichissement des minerais.

360.404. — 31 août 1905, *Gredt*. Procédé de traitement des minerais au four électrique à induction.

360.408. — 23 octobre 1905, *Super-Refining metalurgists Ltd*. Plts. au raffinage des métaux et des alliages.

360.520. — 15 décembre 1905, *Eybert*. Traitement des minerais en vue de l'extraction des métaux ou des oxydes métalliques.

360.537. — 16 décembre 1905, *Sack*. Plts. aux laminoirs universels pour supports.

360.417. — 21 novembre 1905, *Schulte-Hemmis*. Presse hydraulique à forger.

360.454. — 13 décembre 1905, *Borges*. Plts. à la poterie de fer fondu ou laminé ou de cuivre par la substitution de l'étain et émail par l'aluminium.

360.515. — 27 février 1905, *Fagette*. Dispositif d'amenage du fil métallique pour machine à fabriquer les clous.

II. — BREVETS ALLEMANDS

(Délivrés en Mars 1906)

(Communiquée par M. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

169.849. — *Rothe*. Tamis.

169.889. — *Benator*. Traitement des minerais.

169.812. — *Deissler et Dollner*. Séparateur magnétique.

169.813. — *Deissler et Dollner*. Séparateur magnétique.

170.061. — *Christ*. Foreuse.

170.111. — *Gessner*. Four Martin

170.078. — *Woolston*. Procédé de moulage.

170.268. — *Sirtaine*. Foreuse.

170.166. — *Donnersmarckhutte et Kohlenwerke (A. G.)*. Exploitation de mines.

170.327. — *Marriott*. Sondage.

170.231. — *Talbot*. Soufflage de la fonte.

170.154. — *Siemens Schuckert Werke*. Démarrage des moteurs.

170.578. — *Weideneder*. Appareil de lavage.

170.716. — *Simmons, Bowreah*. Foreuse.

Digitized by Google

Cours mensuel des Minerais et Métaux

Etant désireux de compléter chaque jour davantage et de tenir au courant le présent tableau, déjà l'un des plus complets qui existent à notre connaissance, nous serions reconnaissants à ceux de nos lecteurs qui pourraient nous signaler des lacunes qu'ils seraient désireux de voir combler, ce dont nous nous efforcerions, soit de nous indiquer les sources possibles d'information, soit de nous faire parvenir les circulaires ou périodiques où sont mentionnés les cours commerciaux.

				Février 1906	Mars 1906
de *fer*.	Français.	Sidérose du centre 40-42 °/₀ Fe (sur péniche canal), la tonne	frs.	6,00	6,00
		Hématite des Pyrénées 50 °/₀ Fe (sur bateau Port-Vendres), la tonne (**0,35** par unité en plus)	»	13,50	13,50
		Pyrite 45 °/₀ Fe (sur bateau port côte Ouest), la tonne (**0,25** par unité en plus)	»	28,00	28,00
	Espagnol	Carbonate calciné (sur bateau Bilbao), la tonne	shillings.	15/ à 15/4	15 à 15/6
		Minerai 50 °/₀ (sur bateau Carthagène, la tonne	»	14,00	12/7
		Pyrite non cuprifère bateau port espagnol), par unité	»	0/4 1/2	0/4 1/2
	Anglais.	Rubio ports anglais, la tonne	shillings.	14/	14/
		Tafna » »	»	15 à 15/6	15/6
		Gellivara » »	»	16 à 25	19 à 22
de manganèse.		des Pyrénées (Ariège) à Bordeaux (35 à 40 °/₀) par unité, calciné	frs.	1,40	1,40
		du Caucase à Marseille, par unité	»	0,95	1,20
		d'Espagne (30 °/₀ Fe, 15 °/₀ Mn) à Carthagène, la tonne	pesetas.	16,00	14,00
de cuivre.		de 10 °/₀ à 25 °/₀, à Londres par unité	shillings.		14/9
d'étain.		précipité, de 65 à 80 °/₀, les 1,000 kgs	»		15/10
		à 70 °/₀, les 1,000 kgs	»		106/
de chrome.		chromite turque 50 °/₀ port anglais, la tonne	livres.	3/10/5	3/10/5
		chromite 50 °/₀ sur bateau Marseille, la tonne (**3** fr. par unité en plus)	frs.	90,00	90,00
		blocs taillés pour garnitures de fours à Anvers, la tonne	»	80,00	82,00
		en vrac à Nouméa, chromite 50 °/₀, la tonne	»	48,00	48,00
de plomb espagnol.		galène (sulfure Linarès) (2,50 fr. en et par unité) 78 °/₀	pesetas.	9,00	9,00
		cérusite (carbonate Linarès) 50 °/₀	»	5,00	5,00
de zinc espagnol.		blende (sulfure Carthagène) 30 °/₀, par tonne (**0,25** ou 1 réal par unité en plus)	»	95,00	95,00
		calamine (carbonate Almeria) 30 °/₀ par 100 kilogr. (**0,22** centimes par unité en plus)	»	72,00	92,00
de nickel.		à 7 °/₀, le kilo de métal contenu (franco bord à Nouméa)	»	0,65	0,65
		à 8 °/₀, — » » » »	»	0,75	0,75
de cobalt.		la tonne de minerai 4 °/₀ » » »	frs.	200 à 250,00	200 à 250
		» » à 4/2 °/₀ » » »	»		
		» » à 5 °/₀ » » »	»		
		(5 fr. 50 par dixième d'unité).			
aluminium.		bauxite rouge 15 °/₀ Fe^2O^3, sur bateau St-Raphaël, la tonne	»	25 à 28,00	25 à 28,00
		bauxite blanche 3 à 4 °/₀ Fe^2O^3, sur bateau Cette, la t.	»	25 à 30,00	25 à 30,00
l'antimoine.		sulfure du Japon, sur bateau Marseille, les 100 kilog.	»	28 à 50,00	45 à 50,00
de titane.		Rutile, 95-99 °/₀ Ti O^2, sur bateau le Havre, les 100 k.	»	160,00	160,00
de tungstène.		Wolfram, l'unité d'acide tungstique	»	12,50	12,50
		Scheelite (tungstate de chaux), l'unité d'acide tungstique	»	10,00	10,00
molybdène.		le kilogr.	»	20,00	23,00
uranium.		8 °/₀ U^3O^8 minimum, le kilogr.	»	18,00	18,00
Fers.	fontes	anglaises (Londres) la tonne { hématite	shillings.	50 à 52	65/6
		{ de moulage	»	52 à 55	50,6
		françaises de moulage (Longwy) la tonne	frs.	68,00	68/00
		fers marchands au coke (Paris) les 100 kilogr.	»	17,5 à 22,00	17,50 à 18,00
		tôles d'acier (Paris 3 m/m et plus » »	»	20 à 22,50	20 à 22,50
Ferro-alliages (Paris)		ferro-manganèses et spiegels 80 °/₀ (2 fr. par unité en plus ou en moins), la tonne	»	235,00	240,00
		ferro-chrome 60 °/₀ faible teneur en carbone (60 fr. par unité en plus), la tonne	»	4000,00	4000,00
		ferro-silicium 25 °/₀, la tonne	»	298,00	295,00
		ferro-molybdène 60-80 °/₀, le kilogr. de métal contenu	»	20,00	20,00
		ferro-tungstène 70-80 °/₀ » » »	»	10,00	10,00
		ferro-vanadium, 30 °/₀ » » »	»	80,00	80,00
		ferro-titane 25 °/₀, le kilogramme	»	2,00	2,50
fers-blancs		au coke les °/₀ kgr. Paris	»	65 à 68,00	65 à 70,00
Cuivres.		Paris : lingots et plaques Chili, les 100 kil. livrable	»	228,50	209,50
	Londres :	Havre ou Rouen	»	80/0	78/2/6
		la tonne (Standard, Cours moyen du mois	livres.	87/	85/10
		électrolytique, la tonne (fin de mois)	»	86/	85/
		le best selected (moyenne du mois)	»	18 1/2	18,50
	New-York :	Lac supérieur lingots	cents par livre.		

Digitized by Google

			Février 1906	Mars 1906
Métaux (Suite) : Cuivres.	New-York : Electrolytique cathodes	cents par livre.	18 1/16	18
Plombs doux.	Paris : Saumons, les 100 kilogr. livrable Paris, cours fin de mois	frs.	48.00	48
	Londres : Espagnols, la tonne (moyenne du mois).	livres.	16/5	16
	Londres : Anglais » (moyenne du mois).	»	16/10	16
	Amérique : New-York	cents par livres.	5,50	5
	Amérique : Saint-Louis	»	5,52	5
Plomb d'œuvre	argentifère, la tonne à Paris	»	45,50	45
	argentifères, à Londres par once d'argent	»	14/10	14
Plomb *antimonié* 20 °/₀. Paris, les 100 kilogr.		frs.	38,00	50
Zincs.	Paris, de Silésie, les 100 kilogr. livrable au Havre (fin de mois)	»	78,75	72
	Londres, de Silésie, la tonne, cours moyen du mois	livres.	28/3	2
	New-York »	cents par livre.	6,40	6
Aluminium.	pur, en lingots, le kgr.	frs.	4 à 4,50	4 à 4
	pur, en planches, le kgr.	»	5,50	5
	pur, en tubes	»	17,00	17
Mattes brutes de zinc (Paris), les 100 kilogr.		»	40,00	42
Etains.	Paris : Banka, les 100 kil. (livrable Havre ou Paris) (fin de mois)	»	452,00	443
	Paris : Cornwall, les 100 kilogr. (livrable Paris) (fin de mois)	»	431,50	437
	Londres, barres et lingots, la tonne (moyenne du mois).	livres.	163/5	167
	New-York	cents par livre.	35 1/8	33
	Amsterdam Détroits, les 100 kilogr.	frs.	418,00	420
Mercure.	Paris, le kilogramme	»	7,00	7
	Londres, la bouteille	livres.	7/5	
	San-Francisco, la bouteille	dollars.	40,00	40
	Hambourg, la bouteille	marks.	170 à 180,00	178
Antimoine.	Paris (détail régule en pains), les 100 kilogr.	frs.	180,00	180
	Londres, la tonne	livres.	60/	
	New-York	cents par livre.	13 à 15.00	17
Nickel.	Paris, le kilogramme	frs.	5,50 à 6,25	5,50 à 6
	Londres, la tonne	livres.	165,00	16
	Hambourg	marks.	3,75	3
Argent.	Paris, le kilogramme	frs.	106,00	103
	Londres	pence par once anglaise.	30 1/8	29 5
	New-York	cents par livre	50.00	50
Or (Paris) le kilogramme en barre		frs.	3440,00	3438
Platine.	(New-York)	dollars par once.	20,00	20
	Paris, le kilogramme	frs.	3200,00	3200
à Paris.	Aluminium, le kilogramme	»	3.50	3
	Bismuth sous-nitrate, le kilogramme	»	22,00	25
	Manganèse, »	»	6,25	6
	Chrome, »	»	9,00	10
	Molybdène pulvérisé, les 100 kgr.	»	1950,00	1950
	Tungstène 96 °/₀ tg. le kilogramme	»	8 à 9,00	8
	Vanadium, »	»	120,00	120

III. — BREVETS ANGLAIS

(Communiquée par M. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

1905

5.817. — *Simpson*. Fabrication de l'acier.
7.231. — *Bayliss, Jones et Mitner*. Fours à puddler.
10.312. — *Baillot*. Fours à coupole.
10.475. *Morgan, Crucible et Mc Court*. — Traitement des minerais.
13.110. — *Hodgson et Hartley*. Machine à mouler.
19.525. — *Lean*. Séparateur magnétique.
4.755. — *Linkmeyer*. Fabrication de fils artificiels.
5.260. — *Sulman, Kirkpatrick-Picard et Ballot*. Concentration des minerais.
X.XXX. — *Wetter*. Explosifs.
12.786. — *Bittner et Portsch*. Fabrication des moules.
15.669. — *Gibbs*. Machine à forger.
15.724. — *Everitt*. Fabrication des tubes métalliques.
16.321. — *Austin*. Cages de mines.
19.655. — *Dor-Delattre*. Fours à zinc.
24.885. — *Peiseler*. Marteaux à forger.
26.556. — *Campbell, Binnie et Reid*. Lavage et triage des minerais.
4.792. — *Simm*. Traitement de la tourbe.
5.175. — *Clearer*. Machine à cintrer.
6.468. — *Société Electro-Métallurgique française*. Electro-métallurgie de la fonte.
6.556. — *Hutchings*. Concentration des minerais
9.701. — *Shelly*. Machine à forger.
11.268. — *Brayshaw*. Durcissement de l'acier.
6.556A—6.556B—6.556C. — *Hutchings*. Traitement des minerais.
6.870. — *Inshaw, Billing et Collins*. Fabrication de tubes.
15.869. — *Stocks*. Marteaux.

Digitized by Google

Mai 1906

LE MOIS MINIER ET METALLURGIQUE

8me ANNÉE

N° 29

EXPLOITATION DES MINES

J. R. Robinson. **622.3**

209. — Ventilation mécanique des mines.

1906. *Scranton. Mines et minerals*, n° 7, *février*, *t. XXVI*, *p.* 301-303.

Cette étude est une comparaison de trois types de ventilateurs, savoir : le *Sirocco* nouvellement introduit et qui consiste essentiellement en une roue montée sur un arbre avec un trépied qui porte les ailettes. Celles-ci sont en acier, très minces et très serrées, inclinées à 60 degrés sur le plan qui passe et est tangent à l'axe de la roue. Ce ventilateur qui semble une contrepartie de la turbine possède les caractéristiques suivantes, d'après deux essais qui en ont été faits :

	Sirocco.		Capell.		Robinson.	
	n° 1	n° 2	n° 1	n° 2	n° 1	n° 2
Tours par minute de la machine.	144	158	95 1/2	128	100	150
HP absorbés	39	52	227,9	337,6	114	344
Tours par minute du ventilateur.	283	300	95 1/2	128	100	150
Vitesse de l'air	1.950	2.950	—	—	—	—
Volume d'air par minute en mètres cubes	2.074,8	3.138,8	7.898,6	11.013,6	5.463,8	9.405,6
Manomètre en millimètres . .	51	58	90	157	61	129
HP de l'air.	23,3	40,6	160,02	384,28	73,7	272
Rendement mécanique pour cent.	60	78	70	71	65	79

Le « Capell » est composé d'une roue montée sur des bâtis fixés à l'arbre. Il y a généralement trois bâtis, un à chaque extrémité de la roue, près des coussinets de l'arbre et un au milieu des deux coussinets, l'inclinaison des ailettes est de 45 degrés sur l'arbre. Les résultats d'essai sont donnés dans le tableau qui précède.

Le « Robinson » consiste en une roue montée sur arbre auquel elle est attachée par deux trous de cônes dont les bases reposent contre un plateau placé au milieu de la roue et du même diamètre qu'elle, divisant ainsi en deux le ventilateur.

Un exemple donné par l'auteur établit la puissance mécanique et le rendement d'un puissant ventilateur : Etant donné la quantité d'air nécessaire et la pression d'eau, soit 2.800 m. c. et 0,051, le nombre de kilogrammètres dans la colonne motrice est égal à 143,783 ou 31,5 HP, soit avec un ventilateur donnant 40 %, 78,7 HP et un rendement de 70 %, 46,4 HP de force requise, d'où une économie de 32,6 HP pour le même travail en employant un ventilateur à rendement élevé. Si on estime à 250 francs le coût du cheval vapeur, c'est donc 8.075 francs qu'on économiserait dans l'année pour cette production de 2.800 m. c. à la pression de 0.051 qui est très commune dans les mines.

D. MARSELL.

J.-B. Porter. **622.3**

210. — Nouvel instrument pour contrôler la profondeur des sondages.

1906. *Londres. Pages Weekly*, n° 70, 12 *janvier*, *t. VIII.*

Communication lue à la *Canadian Society of Civil Engineers.*

Il est difficile de faire les sondages profonds exactement verticaux. Quand la profondeur

Digitized by Google

atteint 340 mètres l'erreur commence à être importante. Dans des forages récents, près de Johannesburg, le sondage que l'on voulait vertical était, à sa base, à 800 mètres du point qui aurait dû être atteint régulièrement.

Le coût élevé du forage rend nécessaire de s'assurer rigoureusement de leur direction. L'on a employé dans ce but des tubes de verre remplis d'acide fluorhydrique. Le tube est enfoncé dans le trou et laissé séjourner au fond quelque temps. On peut déduire facilement l'inclinaison du trou de la marque gravée par la surface de l'acide sur le verre. Mais il faut que la direction du tube soit bien contrôlée, si l'on veut savoir dans quel sens s'est produite l'inclinaison.

On a également fait descendre dans le forage des fils à plomb ou des boussoles plongeant dans une solution gélatineuse qui se solidifie au bout d'un temps connu. Récemment on a remplacé la gélatine par la paraffine que l'on fait fondre à l'aide d'un circuit électrique. Ce procédé est exact mais coûteux.

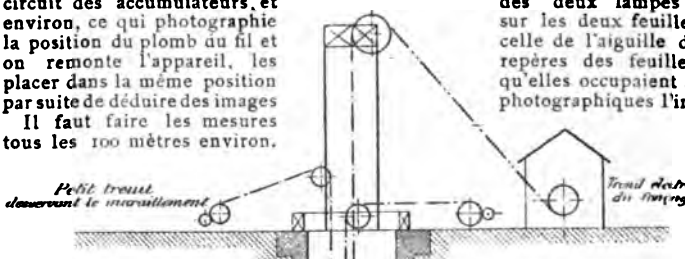
L'instrument qui va être décrit a été employé fréquemment et a bien fonctionné.

Il se compose d'un cylindre creux de 50 à 75 c/m de longueur, muni d'une boucle qui permet de le suspendre à un câble et qui renferme successivement : un mouvement d'horlogerie, une batterie d'accumulateur, une petite lampe électrique, une plaque de verre à laquelle est suspendu un fil à plomb, un limbe maintenu par une suspension à la Cardan et qui porte une feuille de papier sensible, une autre lampe électrique, une boussole, portée par une suspension à la Cardan, et sous laquelle se trouve une autre feuille de papier sensible. Les deux feuilles de papier sensible sont grace à des repères placées dans une certaine position.

Quand le mouvement d'horlogerie arrive à une certaine division du cadran, il ferme le circuit des accumulateurs, et des deux lampes durant 15 secondes environ, ce qui photographie sur les deux feuilles de papier sensible, la position du plomb du fil et celle de l'aiguille de la boussole. Quand on remonte l'appareil, les repères des feuilles permettent de les placer dans la même position qu'elles occupaient au fond du sondage et par suite de déduire des images photographiques l'inclinaison du forage.

Il faut faire les mesures au moins deux fois tous les 100 mètres environ. On peut de là déduire l'allure du sondage.

L. D.



A. Pigeot. **622 3**

211. — Le matériel des mines à l'Exposition Universelle et au Congrès des mines de Liége (1905.)

1905. *Saint-Etienne. Bulletin de la Société de l'Industrie Minérale, 4e série, t. IV, 4e livraison 1905, p.* 1037-1127 (16 *fig.*).

I. Sondages et fonçages de puits. Creusement de galeries. Perforatrices.

L'augmentation de puissance des pompes a permis de foncer à niveau vide des puits avec une venue d'eau de 5 à 6 m³ par minute à 500 mètres de profondeur.

La figure ci-contre montre l'installation pour le fonçage et le muraillement simultanés d'un puits de mines aux charbonnages de Patience et Banyon.

La Compagnie de Dourges exposait une perforatrice rotative à air comprimé à 3 cylindres.

La Hardy Patent Pick C° montrait une perforatrice rotative à main.

II. Soutènement. Matériel divers employé dans les travaux du fond.

M. Lafitte a décrit les essais à Lens du remblayage hydraulique d'une veine de 1 m. de puissance et 20° d'inclinaison L'expérience est récente mais l'impression générale résultant de cet essai a été excellente. La trémie est au fond et le prix de revient du m³ de remblai pris au garage du fond et mis en place est de 0 fr. 442 (amortissement de l'installation et des tuyaux non compris).

A Marcinelle (Nord), un transporteur chargeur formé de couloirs assemblés et suspendus au moyen de chaines au bois de soutènement, sert à l'aide de secousses imprimées à l'ensemble à faire glisser le charbon jusqu'au bas de la taille (fig.)

Dourges expose un modèle de roues de berlines à graissage à huile. — Le Couchant de Flénu une poulie pour plans inclinés. — L'Association des charbonnages de Charleroi un parachute pour bure intérieur.

III. Machines d'extraction. — Il semble résulter des diverses opinions exprimées au

Digitized by Google

Congrès que les machines d'extraction électriques ne sont pas plus économiques que les bonnes machines à vapeur et que leur emploi dépend de circonstances particulières que chaque ingénieur doit apprécier.

Au grand Homu tout un siège d'extraction a tous ses services assurés par l'électricité.

IV. Pompes. — Les pompes de mine étaient représentées en grand nombre.

Les pompes à commande électrique ou hydraulique s'imposent au delà de 600 m. Au delà on ne peut obtenir un degré de vide convenable au condenseur.

Les pompes centrifuges à haute pression sont maintenant entrées dans la pratique. Elles ont un moins bon rendement mais sont moins encombrantes et, par la variation du nombre des roues, s'adaptent facilement aux divers étages.

V. Compresseurs d'air. — Aérage et éclairage. — Grisou et explosifs. — MM. Couriot et Meunier ont étudié l'action des conducteurs électriques incandescents et de l'étincelle électrique sur les mélanges grisouteux explosifs. Seule l'étincelle de rupture peut donner lieu à une explosion. Elle se produit dans des mélanges d'air et de grisou entre les proportions de 4,5 % et de 12 %. Elle ne se produit pas en dehors de ces limites.

A Frameries il existe un laboratoire pour l'essai des lampes de sûreté et des explosifs.

VI. Triage et lavage pes charbons. — Fours à coke.

VII. Appareils divers (*transports, entassements, détassements, mise à terril*). — On cherche à réduire la main-d'œuvre dans ces opérations.

VIII. Hygiène des mines. — Par suite des mesures sévères d'hygiène l'ankylostomasie a été partout en décroissance en Belgique là où on l'a combattue sérieusement.

IX. Matériel de sauvetage. — Divers appareils sont exposés : entre autres des appareils respiratoires, soit à oxygène comprimé, soit contenant de l'oxygène à l'état de combinaison chimique (peroxyde sodico-potassique). G. Bidel.

Morton Middleton. **622.3**

212. — Comment éviter les accidents produits par l'électricité dans les mines.

1906. *London. The Colliery Guardian*, n° 2.359, 16 *mars*, *t. XCI*, *p.* 505-505 (3.700 *mots*).

Les risques sont les suivants :

1. — Inflammation des gaz explosifs par les étincelles ou la chaleur.
2. — Chocs sur les hommes ou les animaux.
3. — Incendies dus à l'échauffement des câbles, résistances, moteurs, lampes, etc.

Les principales précautions sont les suivantes :

1. — Les mises à la terre doivent être parfaites.
2. — Les pertes doivent être réduites au minimum et on ne doit tolérer aucun retour par la terre.
3. — Les coupe-circuits et les fusibles doivent être en bon état.
4. — Des parafoudres efficaces doivent être placés là où on a des fils aériens reliés aux dynamos.
5. — Les fils et installations électriques doivent être tenus éloignés des fils servant aux signaux.
6. — On doit entretenir avec grand soin.
7. — Les meilleurs matériaux doivent être employés.
8. — L'installation doit être absolument sans aucune vibration. G. Bidel.

RÉFÉRENCES

622.3

213. — Havage mécanique.

1906. *London. Mining Engineering*, n° 141, *mars* 1906, *t. X*, *p.* 31-32.

Communication de M. Parrington au North of England Institute of Mining and Mechanical Engineers au sujet d'une visite aux Etats-Unis en 1902. G. B. D.

Charles P. Spartk. **622.3**

214. — Equipement électrique des mines d'Aberdare de la Powell Duffryn C° (suite).

1906. *Londres. The Electrician*, n° 4854-(24), 30 *mars*, *t. LVI*, *p.* 962-966 (4.224 *mots*); (4 *figures*), (6 *graphiques*).

Etude de l'équipement des sous-stations à la surface et au fond ; de la distribution : câbles de mine et distribution à la surface. Etude sommaire des moteurs. Ventilateurs. Appareils de descente. E. M.

Gerald Hoogwirikel. **622.3**

215. — Pratique et économie de l'emploi de l'électricité pour la remonte des matériaux dans les mines.

1906. *Londres. The Electrician*, n° 1.453 (23), 23 *mars*, *t. LVI*, *p.* 925-927 (2.507 *mots*).

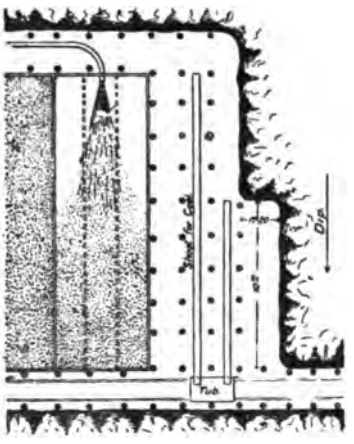
Article essentiellement pratique dans lequel l'auteur compare la dépense résultant de l'emploi de la vapeur et celle résultant de l'emploi de l'électricité. Il donne ensuite la dépense dans un certain nombre de mines. E. M.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

CHARBONNAGES

Lionel E. Hill et Malcolm Bure. **622.3**



216. — Remblayage hydraulique d'une couche de houille à Lens.

1906. *London. The Colliery Guardian*, n° 2.357, 2 *mars*, *t. XCI*, *p.* 407-408 (3 *figures*).

La trémie à remblais est ici au fond.

La figure ci-contre montre la taille chassante et sa disposition.

Les résultats ont été :

Remplissage des wagonnets à la surface.	o fr. 089
Transport souterrain, culbutage	o fr. 160
Mise en place des barrages, des tuyaux.	o fr. 105
Nettoyage des voies et bassins.	o fr. 013
Divers	o fr. 029
TOTAL : main-d'œuvre au mètre cube .	o fr. 397
En plus, consommations :	
Eau à o fr. 034 le mètre cube.	o fr. 027
Planches, toiles, etc.	o fr. 018
TOTAL : consommations	o fr. 045

Total général : o fr. 442 au mètre cube de remblais en place.

G. BIDEL.

RÉFÉRENCES

W. Parsons. **622.3**

217. — La récupération de l'eau employée au lavage du charbon.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 14, 7 *avril*, *t. LXXXI*, *p.* 650.

D'après le système de l'auteur on obtiendrait un charbon moins humide, une économie de force motrice de 50 %, aucune perte d'eau, un matériel de pompe plus réduit. L'installation serait plus chère que celle généralement utilisée. L. D.

R. Crane. **622.3**

218. — L'extraction du charbon dans l'Inde.

1906. *New-York The Engineering and Mining Journal*, n° 14, 7 *avril*, *t. LXXXI*, *p.* 658-660 (3 290 *mots*) (1 *figure*).

Difficultés que présente généralement l'extraction dans cette contrée. Nature du lit. Nature du charbon. Méthodes d'exploitation employées. Main-d'œuvre souterraine. Traînage. Supports employés. Ventilateur. Traitement du charbon. L. D.

622.3

219. — Un four à coke pour lignite.

1906. *London. The Colliery Guardian*, n° 2.359, 16 *mars*, *t XCI*, *p.* 507 (450 *mots*) (3 *figures*).

C'est un four étudié spécialement pour transformer en coke les lignites et aussi des combustibles non cokifiables, mais avec addition d'huile, de résidus, de goudron, etc. Description d'un groupe de 10 fours du type vertical. G. BIDEL.

622.3

220. — La haveuse Little Hardy.

1906. *London. The Colliery Guardian*, n° 2 358, 9 *mars*, *t. XCI*, *p.* 454-455 (800 *mots env*).

Cette haveuse est une perforatrice-haveuse. Dans un poste de 8 heures une machine a sous-cavé 90 pieds carrés et foré 4 trous de mine dans le charbon y compris le temps passé pour « abloquer » la colonne à deux endroits. G. BIDEL.

John Leggett Pultz. **622.3**

221. — La Compagnie des Charbonnages des Grands Lacs.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 14, 7 *avril*, *t. LXXXI*, *p.* 650-651.

Les mines sont à Kaylor. Description de la région, des moyens de transport disponibles, de la superficie que possède la Compagnie, du procédé employé pour faire l'extraction, des appareils principaux employés. Les mines produisent 3.000 tonnes par jour, on pourra obtenir 4.000 tonnes. L. D.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

MINERAIS ET MINÉRAUX

C. F. **622.3**

222. — La crise du manganèse.

1906. *Bruxelles. Bulletin technique de l'Association des Ingénieurs sortis de l'Ecole Polytechnique de Bruxelles*, n° 6, *mars*, *t. IV*, *p.* 226-229 (1.400 *mots*).

La longue crise intérieure qu'a traversée la Russie a eu sur l'industrie sidérurgique de l'Europe une influence indirecte, étant donné le rôle important que joue le manganèse dans la métallurgie du fer, et le Caucase étant le plus important producteur de ce minerai.

L'auteur résume à ce sujet dans des tableaux intéressants la production du minerai de manganèse dans le monde et la consommation des principaux pays producteurs d'acier.

Le résultat de la crise du manganèse a été d'une part une augmentation considérable du prix du minerai et une consommation beaucoup plus grande des minerais de qualité inférieure abandonnés auparavant. E. S.

Adriano Contreras. **622.34**

223. — Statistique de l'Industrie minérale de l'Espagne pour l'année 1905

1906. *Madrid. Revista minera metalurgica, y de ingenieria*, n°s 2.054-2.056, 1er *et* 16 *mars*, *t. LVII*, *p.* 112-114 *et* 137-140 (6.000 *mots*).

Chaque année le journal *La Revista minera, metalurgica y de ingenieria* donne une statistique très documentée de l'industrie minérale de l'Espagne, au moyen de laquelle on peut, non seulement suivre les progrès de cette industrie en général, mais se rendre compte en détail de la production, du mouvement commercial, et de la consommation pour chaque province, et en déduire les conséquences économiques.

Le premier chapitre a trait aux combustibles minéraux et donne par province, et pour les mines les plus importantes, la production de la houille, de l'anthracite, des lignites, du coke et des agglomérés, et les détails d'importation de houille et de coke.

Nous en reproduisons le résumé :

	1904 Tonnes.	1905 Tonnes.	Différence, tonnes en plus	Différence, tonnes en moins
Production de houille utile	2.872.637	3.045.083	172.446	
Production de lignite	103.272	154.828	51.556	
Importation de houille	2.129.893	2.206.398	76.505	
Importation de coke	252.979	207.761		45.218
Totaux	5.358.781	5.614 070	255.889	
Exportation	2.767	2.171		596
Consommation en Espagne	5.356.014	5.611.889	255.293	

Si l'on compare ces résultats avec ceux de l'année 1898 on voit que la consommation s'est accrue de 40 %, ce qui montre un progrès appréciable en tenant compte toutefois, au point de vue de l'industrie houillère, que cette augmentation est due surtout aux importations.

Le second chapitre traite l'industrie du fer et donne pour les minerais de fer la production par provinces, l'exportation par bureaux de douane, l'importation dans les différents pays, la consommation en Espagne par usines principales ; pour la sidérurgie la production de lingot par provinces et par usines principales, la production de fers doux et d'aciers, l'exportation.

Nous donnons le résumé de la production pour les huit dernières années, sauf 1901.

	1898 Tonnes.	1899 Tonnes.	1900 Tonnes.	1902 Tonnes.	1903 Tonnes	1904 Tonnes.	1905 Tonnes.
Lingots de fer	262.497	299.765	294.118	330.747	380.284	385.955	383.137
Lingots d'acier Bessemer	54.500	68.300	91.486	103.389	105.263	93.100	113.664
Lingots d'acier Siemens.	58.105	49.350	59.048	60.173	94.379	101.659	124.233
Fer brut	»	66.568	65.045	53.252	53.288	53.177	52.250
Fers et aciers manufacturés	154.910	173.566	212.121	230.696	262.729	251.487	308.413

E. Soupey.

Mai 1906

Digitized by Google

RÉFÉRENCES

Downie. **622.3**

224. — La prospection du plomb et du zinc.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 12, 24 *mars*, *t. LXXXI*, *p.* 568 (560 *mots*).

Expose les conditions dans lesquelles les recherches doivent être entreprises pour être intéressantes et sincères, les précautions que l'on doit prendre, les outils convenables à employer. L. D.

Robertson. **622.3**

225. — Les minerais de Windy Œrm.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 15, 14 *avril*, *t. LXXXI*, *p.* 701-704 (5.250 *mots*) (1 *carte*).

Routes d'accès à cette région, développement minéralogique. Composition des minerais aurifères. L. D.

622.3

226. — Production et usages de l'amiante.

1906. *Paris. Le Caoutchouc et la Gutta-Percha*, n° 26, 15 *avril*, *p.* 475-476 (*à suivre*).

Il y a 4 groupes d'amiante principaux dont voici des compositions moyennes :

	Amiante trémolite	Antho-phyllite	Chryso-tile	Croci-dolite
Silice % . .	56,5	57	41	52
Magnésie. .	22,5	29	40,5	1
Chaux. . .	13,5	0,5	—	—
Oxyde ferrique . . .	—	—	—	19
Oxyde ferreux. . .	4	7	3	18
Soude. . .	0,5	—	—	4
Perte au feu.	2	3	14	3

YAN.

622.34

227. — L'or à 1.288 mètres de profondeur.

1906. *Denver. Ores and Métals*, n° 4, 15 *février*, *t. XV*, *p.* 22 (160 *mots*).

Extrait du rapport du directeur de la New Chum. Railway. D. M.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

MÉTALLURGIE GÉNÉRALE

Oscar Summersbach. **669**

228. — Appréciation de la valeur du coke métallurgique.

1906. *Stahl und Eisen*, *t. XXIV*, *p.* 157 (4.200 *mots*).

Le combustible jouant un rôle important au point de vue du prix de revient de la fonte, il est nécessaire de pouvoir en calculer la valeur d'après sa composition chimique et ses qualités.

Connaissant la composition chimique du coke, l'auteur en déduit la valeur d'après la formule suivante :

$$x = a + \left(\frac{24{,}05.\ b + 7{,}90\ c + 5{,}05\ d + \frac{a}{100} + e}{100} \right)$$

Dans laquelle :

a est le prix de la tonne de coke normal avec 9 % cendres; 4 % humidité; 1 % S; 6 % poussier
b différence algébrique de la teneur en cendres réelles avec . . . . . 9 %
c — — — — humidité réelle avec . . . . . 4 %
d — — — — en *millièmes* de S avec . . . . . 1 %
e — — — proportion de poussier avec . . . . . 6 %

Exemple : soit 32 francs la valeur de la tonne de coke normal défini comme ci-dessus; calculons la valeur d'un coke renfermant 12 % de cendres, 10 % humidité, 1,7 % de soufre et 9 % de poussier, nous aurons :

$$x = 32 - \frac{24{,}05 \times 3 + 7{,}90 \times 6 + 5{,}05 \times 7 + 3{,}32}{100} = 29 \text{ fr. } 50 \text{ la tonne.}$$

Il est donc nécessaire pour les métallurgistes de connaître la composition chimique de leur combustible pour en tirer la valeur.

(Extrait du *Moniteur Scientifique*. 1906. Paris, n° 772, avril, t. LXIV, p. 267-272.)

M. et C.

(*La direction de Stahl und Eisen.*) **669**

229. — La Tréfilerie de la Société « Phonix » de Hamm en Westphalie.

1906. *Dusseldorf. Stahl und Eisen*, 1er *mars* 1906, *t. XXVI*, *p.* 257-261 (1.500 *mots*) (4 *figures et* 2 *planches hors texte*).

Cet article donne la description de l'installation d'un atelier de tréfilerie avec les perfectionnements les plus récents.

Digitized by Google

La force motrice est produite par deux machines, l'une de 3.500 chevaux et l'autre 2,000 chevaux à triple expansion avec condensation centrale, marchant à 80 tours par minute, et employant de la vapeur surchauffée à 12 atmosphères.

La consommation de vapeur est de 4,6 à 4,9 kilo par cheval tonne.

On y travaille des lingots de 150 millimètres de côté, d'un poids de 150 kilos, qui sont rechauffés dans un four à gaz.

Avec un maximum de production de 193 tonnes par jour, cette installation peut supporter la comparaison avec les tréfileries américaines les plus puissantes. M. M.

B. B. Gaffer. **669**

230. — Construction et coltinage d'un grand bâti.

1906. *New-York. American Machinist, n°* 5, 17 *février, t. XXIX, p.* 133 (1,560 *mots*) (16 *figures*).

Cet article relate les diverses opérations nécessitées par la coulée et l'usinage d'un des plus grands bâtis construits en une seule pièce.

Il n'a pas moins fallu de 90 tonnes de fonte contenues dans 3 poches pour l'emplissage du moule dont la durée, depuis le commencement de la coulée jusqu'à son arrêt, n'a pas duré 6 minutes.

Le bâti fut transporté à l'atelier sur deux trucs très bas circulant sur une voie ferrée.

Les photographies, qui illustrent le texte, montrent les différentes phases de l'usinage de cette importante pièce. AGIS.

J. Leber. **669**

231. — Espace restreint — pièces encombrantes.

1906. *Dusseldorf. Stahl und Eisen*, 1er *mars* 1906, *t. XXVI, p.* 280-282 (1.200 *mots*) (5 *figures*).

Sous ce titre, l'auteur donne un exemple pour le moulage de pièces encombrantes dans la fonderie. Il a choisi le cas de la fabrication d'un volant de machine à vapeur à transmission par câbles, de 5 mètres de diamètre, de 650 mm. de large avec rayons accouplés.

Il entre dans le détail de la fabrication du moule de cette pièce pour laquelle on emploie le moulage en mottes. H. M.

RÉFÉRENCES

669

232. — La métallographie comme aide à la recherche de la fausse monnaie.

1906. *Halle* (*Saale*). *Metallurgie, n°* 4, 22 *février, t. III, p.* 128-130 (1.500 *mots*) (26 *figures*.

Article très intéressant avec reproductions nombreuses de photographies de plaques métallographiques coupes minces. L'auteur donne des généralités sur les remarques que l'on peut faire en examinant simplement au microscope, si la monnaie a été frappée à la presse, ou coulée Il y a grand chance de ne pas se tromper dans la détermination de l'un ou l'autre des modes qui ont été employés dans la fabrication de la monnaie. G. S.

De Fréminville. **669**

233. — Influence des vibrations dans les phénomènes de fragilité.

1906. *Paris. Revue de Métallurgie, mars, p.* 108-121.

Mémoire fort intéressant sur cette question des plus importantes au point de vue des applications pratiques. J. I.

Varwick. **669**

234. — Théorie et pratique du grillage des minerais sulfurés.

1905. *Halle. Metallurgie, t. II, p.* 316-319.

Etude très complète des réactions qui se passent durant le grillage des pyrites, suivie d'observations expérimentales intéressantes sur la pratique du grillage dans différents types de fours à pyrites. J. I.

669

235. — Installation d'un atelier de produits réfractaires.

1906. *Paris Revue de Métallurgie. Extraits, p.* 114.

Analyse d'après *Thonindustrie Zeitung*.

Etude très complète d'une installation faite par la maison Humboldt de Kalk. Description avec plans et dessins de l'usine et des appareils employés; marche du travail et procédé de fabrication des briques et autres produits réfractaires. J. I.

Weigelin. **669**

236. — L'isolement thermique des fours.

1905. *Thonindustrie Zeitung, t. XXIX, p.* 205-208, 271-274, 539-540.

Etude très importante, renfermant de nombreuses données numériques. Ce mémoire est analysé dans la *Revue de Métallurgie*, fév. 1906, p. 112 des extraits. J. I.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

FER, FONTE, ACIER

John Birkinbine. **669.1**

237. — La métallurgie du fer au Mexique.

1906. *Boston. The Iron and Steel Magazine, janvier, t. XI, p.* 1-7 (2.500 *mots*).

Cet article expose l'état actuel de la métallurgie du fer au Mexique et l'avenir auquel elle est appelée.

Le Mexique possède des gisements de minerai de fer d'une grande puissance, mais le combustible y est peu abondant.

On extrait de petites quantités de charbon dans la province de Sonora, on a reconnu des gisements dans la province de Guenero et de Oanaca.

La plus grande partie du fer employé à l'heure actuelle provient de l'étranger, l'industrie du pays fournit le reste et l'on jugera de son développement par l'énumération des usines existantes.

Il existe six hauts-fourneaux produisant la fonte au bois sur les contreforts de Sierra, il y a de plus deux aciéries modernes à Monterey et à Durango.

Quoique le pays soit en voie de transformation l'auteur ne croit pas que la métallurgie du fer soit appelée à se développer au Mexique dans un avenir immédiat, il est d'avis qu'il faut attendre pour se lancer dans une entreprise que la civilisation ait préparé la voie en créant des débouchés.

Le Mexique a des ressources en minerai et la main-d'œuvre y est bonne, il arrivera un jour où l'on pourra les mettre en valeur par l'industrie du fer. H. M.

M. W. Carr. **669.1**

238. — Moulages en acier Martin.

1906. *Boston. The Iron and Steel Magazine, janvier, t. XI, p.* 30-40 (3.000 *mots*).

Article extrait du journal *Foundry* (décembre 1905).

L'auteur passe rapidement en revue les matières premières à employer au four Martin pour obtenir de l'acier à moulages. Il examine d'abord celles qui conviennent au procédé acide et ensuite celles du procédé basique.

Il donne brièvement :

1° La composition de la fonte et des riblons.
2° Le pouvoir calorifique des différents combustibles.
3° La composition des matières premières servant aux additions : les ferros et le minerai.
4° La composition des matériaux réfractaires basiques et acides servant à la sole.
5° La composition des fondants : castine et fluorine. H. M.

669.1

239. — Le trust de l'acier. Son record de production.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.101, 6 *avril, t. LXXXI, p.* 455.

Les résultats de l'année 1905 pour l'United States Steel Corporation sont particulièrement intéressants et marquent un record unique dans l'histoire de cette Compagnie.

Le tableau comparatif ci-dessous montre clairement l'accroissement de l'activité industrielle de l'U. S. S. C. en tonnes de 1.016 kgs.

	1905	1904	Augmentation.
Minerai de fer traité	18.486.556	10.503.087	7.983.769
Charbon	2.204.950	1.998.000	206.950
Coke	12.242.909	8.652.293	3.590.616
Production des hauts fourneaux	10.172.148	7.369.421	2.802.727
Lingots d'acier.			
Bessemer	7.379.188	5.427.979	1.951.209
Sur sole	4.616.051	2.978.399	1.637.652
TOTAL	11.995.239	8.406.378	3.588.861
Produits finis pour la vente.			
Rails en acier	1.727.055	1.242.646	484.409
Blooms, billettes	1.253.582	932.029	321.653
Produits étirés	1.283.943	1.226.610	57.333
Autres produits finis	4.961.706	3.391.495	1.570.211
TOTAL des produits finis	9.226.286	6.792.780	2.433.606

P. B.

Mai 1906

Digitized by Google

669.1

240. — L'acier au vanadium.

1906. *Londres. Iron and Coal Trades Review*, 20 *avril*.

Les usines Willans and Robinson, à Quensferry, ont une spécialité pour la production d'aciers au vanadium dont elles fabriquent annuellement 800 tonnes environ.

Ces aciers spéciaux au vanadium sont fabriqués avec du ferro-vanadium qui leur est livré par les usines de la Vanadium Alloys C°, à Liannely (Pays de Galles).

Ce ferro-vanadium contient 30 % de vanadium.

Quant aux aciers au vanadium, la plus grande partie de la production, 80 % environ, sont livrés aux fabricants de voitures et d'automobiles.

Les essais faits sur des aciers au chrome et vanadium ont donné jusqu'à 162 kg. de résistance à la traction avec 12 % d'allongement. Ils offrent une grande résistance au choc et à la traction.

L'acier au chrome et vanadium est beaucoup employé pour la fabrication des arbres manivelles. On en a exporté en France, mais les droits d'entrée, 125 francs par tonne, gênent beaucoup le courant d'exportation. P. B.

Professeur H. Wedding. 669.1

241. — La mise en briquettes des minerais et l'essai des agglomérés.

1906. *Dusseldorf. Stahl und Eisen*, 1er *et* 15 *janvier*, *p.* 2-8, 76-82.

Dans une communication présentée à la Société des Ingénieurs métallurgistes de Dusseldorf, le professeur H. Wedding passe en revue les différents procédés ayant pour but la mise en briquettes des minerais de fer.

Cette opération est destinée à permettre l'introduction dans le haut fourneau des menus des minerais riches, ou de la poussière provenant de l'enrichissement magnétique des minerais pauvres. La briquette obtenue doit être assez résistante pour supporter la pression de la charge au milieu des conditions thermiques et chimiques qui précèdent la réduction.

Quand le minerai le permet on l'agglomère sans addition de substance étrangère par les procédés suivants : par briquetage avec de l'eau s'il est argileux ; par compression avec ou sans l'action de la chaleur ; par grillage ; par fusion complète. On emploie, dans le cas contraire, des agglomérants, soit minéraux, soit organiques. Les matières minérales utilisées dans ce but sont : les minerais pauvres à forte teneur en argile, l'argile ordinaire, le carbonate de chaux, la chaux, le plâtre, le ciment, le silicate de chaux, la scorie granulée. Les agglomérants organiques sont d'un prix élevé, on a essayé tous ceux qui suivent : la houille grasse, la lignite, le goudron de bitume, l'asphalte, les produits amylacés, les déchets de fabrication.

Jusqu'ici les essais tentés dans cette voie ne sont pas entrés dans la pratique courante à cause de la difficulté présentée par la fabrication d'un aggloméré remplissant les conditions voulues avec un prix de revient rémunérateur.

Ces conditions sont au nombre de trois :

1° L'aggloméré de minerai doit pouvoir être entassé dans le parc à minerai sans craindre les intempéries.

2° Il doit pouvoir résister à l'action de la vapeur d'eau à 150°, ce qui est nécessaire pour qu'il ne s'effrite pas au gueulard.

3° Il doit résister jusqu'à la zone de réduction, c'est-à-dire pouvoir supporter sans détérioration une température de 800 à 1.000° en présence de l'oxyde de carbone et de l'acide carbonique. H. M.

RÉFÉRENCES

Pitaval. 669.1

242. — Fabrication de la fonte au four électrique.

1906. *Paris. Journal de l'Electrolyse*, n° 233. 15 *avril*, *XV*e *année*, *p.* 1-2 (700 *mots*).

Oswald Schreiner. 669.1

243. — Les méthodes colorimétriques en métallurgie.

1905. *Journal of American Chemical Society*, p. 1192-1203.

Généralités sur la méthode colorimétrique dont l'application en sidérurgie peut permettre d'effectuer rapidement et avec précision les nombreuses analyses nécessaires par exemple dans la fabrication de l'acier. J. I.

O. Boudouard. 669.1

244. — Les laitiers des hauts fourneaux.

1906. *Paris. Revue générale de chimie pure et appliquée*, n° 8, 15 *avril*, *t. IX*, *p.* 137-148, (5.500 *mots*).

Résumé d'une conférence très intéressante de l'auteur, au laboratoire de M. Moissan. M. et C.

H. Strick. 669.1

245. — La fonte à l'anthracite.

1905. *Paris. Revue de Métallurgie*, *février*, *p.* 73-82.

Etude sur la production de la fonte à l'anthracite. Le procédé est totalement abandonné en Europe mais est encore en usage aux Etats-Unis. Mémoire bien documenté ; chiffres, analyses, etc. J. I.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Mai 1906

Digitized by Google

CUIVRE, PLOMB, ARGENT ET OR

669.21

246. — Drague décapeuse.

1906. *Calcutta. Indian Engineering*, n° 3, 20 *janvier*, *t. XXXIX.*

Quand un placer est attaqué à la drague flottante, les boues jetées sur le trieur sont beaucoup plus difficiles à trier que les graviers auxquels seuls en général sont mêlées les pépites. Le remblai formé à la chute du trieur devient par le fait impropre à toute culture. Décaper le terrain aurifère de sa terre arable et transporter celle-ci intacte sur les remblais de gravier serait doublement avantageux. M. F. W. Payne, ingénieur à Dunedin, Nouvelle-Zélande, a résolu la question d'une façon simple qui donne entière satisfaction. Des deux côtés du trieur et sur le même bâtis, courent deux goulottes qui dépassent en longueur le trieur d'environ un tiers. Quand la chaîne à godets a été suffisamment relevée pour n'attaquer que la couche de terre arable, les boues qu'elle rejette sont dirigées dans les goulottes au moyen de deux volets verticaux, s'articulant sur l'une et l'autre paroi du trieur et fermant celui-ci quand ils ouvrent les deux goulottes. Comme celles-ci rejettent la terre arable loin de l'endroit où le trieur dépose ses graviers, les remblais anciens sont graduellement recouverts par les terres et limons qui pourront être livrés ensuite à la culture. Une planche accompagne le texte.

R. B.

669.4

247. — Production de l'argent et du plomb en 1905 en Allemagne.

1906. *Paris. Bulletin d'Informations du Comité des forges*, n° 6, 31 *mars*, *t. II*, *p.* 119.

Argent. — La production de l'argent en 1905 accuse une augmentation assez considérable sur celle de 1904 qui elle-même avait été supérieure à celle de 1903.

Années	Kilogr.	Années	Kilogr.
—	—	—	—
1897	423.375	1902	447.119
1898	491.250	1903	413.359
1899	471.740	1904	432.135
1900	421.330	1905	440.057
1901	415.793		

Les principaux producteurs sont au nombre de dix, mais la plus grosse production vient de la Mansfelder. Gewerkschaft.

Plomb. — La production du plomb peut se répartir en 2 zones : 1° la région Rhénane Westphalienne ; 2° le reste de l'Allemagne.

Années	District Rhenan-Westphalien	Reste de l'Allemagne	Production totale
—	—	—	—
	kgr.	kgr.	kgr.
1902	84.418	56.012	139.430
1903	76.909	67.082	143.991
1904	73.579	62.332	135.911
1905	76.753	71.881	148.634

Les principaux producteurs de plomb sont au nombre de sept, mais le plus important est le Huttenamt Friedrichshutte.

En 1905 il a été également produit 3.990 kgr. de litharge de plomb, contre 4.334 kgr. en 1904, 4.428 kgr. en 1903 et 4.197 kgr. en 1902.

P. B.

Edwin S. Sperry 669.3

248. — Le bronze au manganèse, sa fabrication.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 5, 17 *février*, *t. XXIX*, *p.* 135 (3.500 *mots*).

Extraits d'un article de l'auteur paru dans « The brass World ». — Le bronze au manganèse fit son apparition sur le marché en 1876 quelque temps avant la naissance du bronze d'aluminium ; à ses applications et à son bas prix, le premier doit d'avoir éliminé presque complètement le second ; mais lorsque l'industrie aura fait des progrès suffisants, le bronze d'aluminium reprendra la place que ses propriétés lui ont marquée.

C'est Perceval Mose Parsons qui par un brevet en date de février 1876 réclama la propriété du procédé lui permettant d'introduire du fer dans les alliages de laiton et de bronze ; les premiers ne se sont pas développés parce qu'il est très difficile d'opérer la fusion d'un tel compound pour avoir un métal homogène après coulée : néanmoins Parsons trouva en 1888 qu'une addition d'aluminium permettait d'obtenir des bronzes et des laitons susceptibles d'être moulés en sable.

L'auteur se demande si la faveur dont jouit le bronze au manganèse est due à la présence du fer ou à l'action de l'aluminium.

Mai 1906

Digitized by Google

Deux qualités sont employées : l'une pour la fabrication des feuilles, l'autre pour la coulée de barres ou de lingots forgeables.

Le métal des feuilles ne contient pas d'aluminium et possède une moins grande teneur en zinc.

Le rôle des différentes matières formant la composition du bronze-manganèse peut s'établir ainsi :

Le fer augmente la résistance et la limite d'élasticité ; l'étain détermine cette limite et augmente la résistance ; si l'on en met trop, l'alliage devient cassant, de 0,50 à 0,75 % d'étain sont suffisants ; l'aluminium permet le moulage en sable ; le zinc raffiné introduit une faible quantité de plomb, le zinc ordinaire en contient beaucoup trop pour que son emploi ne soit pas rejeté.

Le manganèse a un seul but : l'introduction du fer ; il s'agit comme le « porteur » du fer.

Pour obtenir de bonnes pièces coulées, il convient de produire les lingots dans une première opération, puis de fondre l'alliage une deuxième fois pour la coulée.

Fabrication des lingots. — On produit d'abord « l'alliage d'acier » comme on l'appelle, car c'est par lui que le fer et l'étain seront incorporés. Le ferro-manganèse est employé pour l'assainissement de l'acier ; il consiste en 80 % de manganèse, 14 % de fer et 6 % environ de carbone ; on peut employer le spiegel eisen qui contient 80 % de *Mn* et 20 % de *Fe* ; on se sert généralement du premier que l'on rencontre sur le marché à des prix abordables.

On fond le ferro-manganèse avec du fer forgé pur obtenu sous forme de disques découpés dans du rondin en prenant le mélange suivant :

Fer forgé.	9 kilos.
Ferro-manganèse	2 —
Etain	5 —

Le fer et le ferro sont placés dans le creuset en graphite et recouverts de charbon de bois ; on les fond aussi rapidement que possible, quand le tout est liquide on ajoute l'étain et l'on agite à l'aide d'un ringard en plombagine afin de ne pas « glacer » le métal. On coule ensuite en lingots de petite section transversaale afin de les briser aisément.

Obtention de la mixture.

La mixture se compose de :

Lingots de cuivre.	28	kilos
Zinc Bertha.	21,5	—
« Alliage d'acier »	1	—
Aluminium.	1/4	—

On place 7 kgr. 500 environ de cuivre dans le creuset, et les fond sous une forte couche de charbon de bois, on pousse jusqu'au rouge vif ; on ajoute l'alliage d'acier et l'on agite ; quand il est fondu, on place l'aluminium ; ce dernier fond et produit une élévation considérable de température quand il s'unit au cuivre. On brasse énergiquement le tout, à ce moment. On ajoute le complément de cuivre, on fond, agite ; puis enfin le zinc ; on brasse une dernière fois le métal fondu et l'on coule en lingots.

Il faut prendre garde de ne pas surchauffer le cuivre, car il y aurait une trop grande perte de zinc ; en tous cas il convient d'ajouter un supplément de 1 1/2 et même 3 % de zinc à chaque coulée pour compenser les pertes, notamment quand le cuivre a été surchauffé.

L'auteur donne ensuite la fusion des pièces à mouler et les essais d'éprouvettes. AGIS.

RÉFÉRENCES

669.3

249. — Cuivre électrolytique.

1906. *Paris. L'Etincelle électrique*, n° 9, 10 *mars*, *t. XIII*, *p.* 129-130 (650 *mots*).

Sur l'importance de la production du cuivre électrolytique aux Etats-Unis, due moins à la richesse des minerais traités, qu'aux perfectionnements apportés au traitement électrolytique qui permet de mettre en valeur des minerais très pauvres, dont la teneur descend jusqu'à 1 %. E. S.

669.21

250. — Les dragues à or de la Nouvelle-Zélande.

1906. *New-York. The Engineering et Mining Journal*, n° 15, 14 *avril*, *t. LXXXI*, *p.* 706-707 (1.400 *mots*) (2 *figures*)

Description du type de godet de Watt et Nisbel, du support de chaîne de Gillespie et de la méthode employée pour remettre en état le terrain dragué. L. D.

Macdougall. 669.3

251. — Le laboratoire d'essais de la Mine Quincy.

1906. *New-York. The Engineering et Mining Journal*, nos 14 *et* 15, 7 *et* 14 *avril*, *t. LXXXI*, *p.* 654-655 *et* 708-709 (4.630 *mots*) (4 *figures*).

Méthode de détermination du pourcentage de cuivre contenu dans les sables résiduaires, le minerai n° 2 contenu dans les classeurs hydrauliques et les tables de Wilfley, etc.

Procédés employés pour prendre les échantillons des tables, des laveurs, etc. Traitement des échantillons recueillis.

Traitement des concentrés, essai au feu, analyses.

Calcul suivi pour déterminer le pourcentage de cuivre contenu dans le minerai, à la fin de chaque mois.

L. D.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Mai 1906

Digitized by Google

PETITS MÉTAUX

M. E. Bornett. **669**

252. — Le magnalium et autres alliages légers.

1906. *Paris. Journal de l'Electrolyse, XV^e ann^le. 15 janvier, p.* 3-5 (1.900 *mots*).

Le magnalium est un alliage de magnésium et d'aluminium intéressant à cause de sa légèreté d'une part et d'autre part parce que des additions faibles de nickel et de cuivre peuvent être faites en lui donnant des propriétés mécaniques spéciales.

Les deux alliages d'aluminium Al Mg et Al Mg^2 indiqués par Wohler sont trop fragiles et trop oxydables pour avoir un emploi pratique. D'après certains brevets, le magnalium contiendrait de 2 à 30 % d'aluminium. Les alliages de magnésium et aluminium ont été étudiés principalement par Baudouard.

Il y a actuellement trois alliages de magnalium employés désignés par X, Y et Z. Le premier est employé pour les pièces forgées ou coulées, quand on veut une grande résistance, le second sert pour les pièces coulées, le troisième pour les pièces laminées ou étirées. Ces trois marques contiennent d'ailleurs des métaux étrangers; ainsi dans X on a trouvé du cuivre (1,76) et du nickel (1,16) avec de l'antimoine et du fer en petites quantités. L'alliage X contient du cuivre, de l'étain, du plomb et une petite quantité d'antimoine. Dans les analyses des échantillons se rapportant à ces trois différents types, la teneur maxima trouvée en magnésium fut 1,86.

Le « Zizium » et le « Ziskon » sont deux alliages légers destinés principalement à la fabrication des instruments scientifiques. La densité du premier est 2,95, celle du ziskon 3 35. Le zisium paraît être de l'aluminium modifié par la présence de petites quantités d'autres métaux (zinc, étain, cuivre et traces d'antimoine et de bismuth). Le ziskon est un alliage zinc-aluminium contenant environ 25 % de zinc. L. Mazet.

D. Tommasi. **669.8**

253. — Production électrolytique de l'étain spongieux.

1906. *Halle a. S. Zeitschrift für Elektrochemie, n°* 9, 2 *mars, t. XII, p.* 145-146 (900 *mots*).

L'électrolyseur employé est le même que celui qui sert pour la désargentation du plomb argentifère et pour la production du plomb spongieux. Il se compose d'une cuve rectangulaire avec deux anodes en étain, entre lesquelles se trouve une cathode en cuivre, sous forme de disque mobile autour d'un axe en bronze d'aluminium.

Un segment de la cathode plonge dans le bain, de façon à placer alternativement le précipité dans la solution et à l'air. Le disque passe entre deux frotteurs faisant l'office de raclettes, ayant pour but, non seulement de séparer le précipité d'étain, mais encore de dépolariser. Ces frotteurs se composent de deux plaques de plomb à écartement réglable. Des gouttières, dans lesquelles coule de l'eau, reçoivent le précipité d'étain.

On procède de la manière suivante :

On fond l'étain en baguettes rectangulaires. Ces baguettes portent une vis sans fin mobile dans un écrou. Des contacts relient les baguettes ensemble et avec le pôle positif. Cette disposition permet le réglage de distance entre les anodes et la cathode, quand les premières sont rongées. La cathode est reliée au pôle négatif par un frottoir métallique.

Une fois l'électrolyseur monté, on ferme le courant et on règle la vitesse de rotation de la cathode ainsi que l'écartement des anodes. L'étain est recueilli et lavé sur un tamis métallique. La solution est reconcentrée et renvoyée à l'électrolyseur.

Les avantages du procédé sont les suivants :

1° Suppression de la polarisation par la rotation de la cathode et le frottement des raclettes sur cette cathode.

2° Diminution sensible de la résistance électrique du bain, par suite du réglage des distances entre les anodes et la cathode, sans avoir à craindre de court-circuit, et économie de courant par suite de la diminution de résistance.

3° La densité de la solution est partout la même par suite de la rotation de la cathode qui produit le mélange.

Pour obtenir un bon résultat, il faut employer un bain de $SnCl^3$, ou du $SnCl^2$ additionné d'acide chlorhydrique.

Le diamètre de la cathode est de 30 c/m. L'électrolyte contient 5 k. d'eau, 1 k. $SnCl^3$ et 100 gr. d'acide chlorhydrique.

Avec 40 ampères et 3 volts on obtient par heure 76 gr. d'étain. La loi de Faraday indique 89 gr. 5. On a donc une perte de 15 %.

Par cheval-heure, on obtient 380 gr. au lieu de 447 calculés, soit un rendement de 86.36 %.

Salest.

Digitized by Google

669.8

254. — La préparation du tungstène.

1906. *Barcelone. La Industria Quimica*, n° 51, 1er *avril*, *p.* 100 (160 *mots*).

M. Moissan a préparé le tungstène par réduction de l'acide tungstique par le charbon dans le four électrique. Voici un autre procédé de M. E. Defacoz : il forme un mélange de 100 p. de minerai avec 14 % de coke, pétrole ou charbon de sucre et le maintient pendant 10 ou 12 minutes dans un four électrique à 950 ou 1.000 ampères sous 50 à 60 volts. A la haute température du four, la manganèse et la silice se volatilisent et la chaux qui surnage sur le métal fondu se sépare, formant au point de séparation une petite quantité de carbure de calcium qui ne tarde pas à disparaître à l'air libre et favorise la séparation du métal et de la scorie.

O. Lecram.

RÉFÉRENCES

Russ. 669.8

255. — Fabrication de l'alumine pur pour la production de l'aluminium.

1905. *Paris. Bulletin de la Société chimique*, *t. XXXIV*, *p.* 1160.

La préparation de l'alumine hydratée en partant de la bauxite, minerai d'aluminium, est un des facteurs principaux du prix de revient de ce métal. L'auteur étudie les procédés de fabrication usités et leur perfectionnement possible.

J. I.

Brown et Œster. 669.8

256. — L'électrométallurgie du zinc au four électrique.

1905. *Halle-sur-Saale. Métallurgie*, *II*, *p.* 510-512.

Analyse du mémoire lu par les auteurs à l'Assemblée générale de l'*American Electrochemical Society*. Données des plus intéressantes sur le traitement des blendes au four électrique.

J. I.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

BIBLIOGRAPHIE

COMPTE RENDU

Léon Guillet.

257. — Etude industrielle des alliages métalliques.

1906. *Paris*, 1170 *pages*, 210 *figures et un album de micrographies de* 101 *planches. Broché*, 40 *fr. Cartonné*, 43 *fr.* 50. H. Dunod et Pinat, 49, *quai des Grands-Augustins.*

Dans la préface de M. H. Le Châtelier à la traduction du livre de Hiorus, par M. Boudouard (Steinhel, 1900), on relève la phrase suivante :

« Sur les alliages, il n'a paru encore que des mémoires isolés et assez décousus ; les premiers ouvrages d'ensemble qui paraîtront sur la matière seront nécessairement des ouvrages « exclusivement scientifiques et dépourvus d'intérêt pratique ; il faudra ensuite un temps « assez long pour réaliser la pénétration mutuelle et la consécration des données scientifiques avec la pratique industrielle... »

Il semble que M. Guillet ait vu là un défi qu'il a victorieusement relevé, car son livre n'est pas seulement un exposé théorique et les industriels y trouveront des indications précieuses.

Nul n'ignore qu'aujourd'hui les essais métallurgiques sont soumis à des lois qu'a fixées la théorie ; celle-ci a singulièrement réduit le cadre de ces essais et elle est le guide le plus sûr dans les recherches.

Autrefois, il en était un peu des alliages comme de ces sauces savantes auxquelles les cordons bleus ne sont arrivés à donner leur saveur renommée qu'à force de tâtonnements et après avoir additionné au hasard des ingrédients multiples ; on perfectionnait au hasard également les alliages existant par l'adjonction de matières aussi variées que nombreuses ; à cette méthode empirique doit succéder la méthode scientifique dans laquelle le rôle de chaque corps est déterminé d'une façon précise, tant au point de vue de la constitution qu'au point de vue des propriétés que doit avoir l'alliage visé.

Tout le parti qu'on peut tirer de ce principe est nettement établi par M. Guillet qui, au début de son étude, rappelle les propriétés et les emplois des métaux industriels et consacre ensuite un chapitre à des généralités sur les alliages métalliques, notamment à leur fabrication.

L'auteur étudie ensuite les différents alliages en commençant par ceux du fer et divise ses différents chapitres de la manière suivante :

1° Etude théorique de la constitution des alliages d'après les méthodes décrites dans l'ouvrage même : *Etude théorique des alliages métalliques.*

2° Etude industrielle comprenant : fabrication, propriétés, utilisation.

3° Conclusions, influence de la théorie sur la fabrication, rapprochement entre les propriétés et la constitution.

Mai 1906

Digitized by Google

L'auteur donne les types de cahier des charges les plus marquants des grandes Administrations.

Au cours de son ouvrage, l'auteur fait un exposé de l'influence de la vitesse de refroidissement (c'est-à-dire de la trempe) non seulement sur les aciers, mais aussi sur les bronzes, les laitons, les alliages de cuivre et d'aluminium, etc.

Les traitements thermiques, recuits, revenus, etc., font l'objet d'un chapitre spécial très explicite et les divers emplois des différents alliages sont extrêmement détaillés.

En résumé, c'est un livre que devraient posséder tous ceux qui s'occupent de la grande industrie métallurgique ; non seulement il s'adresse à ceux qui préparent les produits, mais aussi a ceux qui les consomment et qui se trouvent généralement très embarrassés quand ils ont à faire choix d'un métal répondant à des propriétés déterminées.

Les recherches sont facilitées par des tableaux synoptiques dressés à la fin du volume.

Enfin disons que l'auteur a réuni dans un album plus de 400 micrographies, ainsi que les tableaux résumant la constitution des divers alliages. LEBRUN.

RÉFÉRENCES

258. — AVACRIBU (M. P.). **Etude sur le moulage mécanique,** in-4°, 4 fr.

259. — MIERS (H.-A.). **Manuel pratique de minéralogie.** Introduction à l'étude scientifique des minéraux, trad. O. Chemin, in-8°, 20 fr.

LISTE DES BREVETS

Concernant les Mines et la Métallurgie

(Pour avoir copie ou traduction des brevets de cette liste, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir pages VII et suivantes.)

I. — BREVETS FRANÇAIS

(Communiquée par M. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

360.948. — 26 décembre 1905. *Fouilloux.* Procédé d'exécution des souterrains.

360.910. — 18 mars 1905. *Société du Bronze-nickel.* Bronze-nickel.

360.863. — 15 mars 1905. *Fagette.* Dispositif d'amenage du fil métallique pour machines à fabriquer les clous.

360.920. — 23 décembre 1905. *Continental Caoutchouc et Gutta Percha Compagnie.* Rivet pour bandages en caoutchouc.

360.985. — 27 décembre 1905. *Foussadier-Bichon.* Clou à tête démontable pour anti-dérapants.

361.131. — 25 mars 1905. *Société Lefèvre.* Sondeuse pour forages rapides au diamant et au trépan.

361.193. — 27 mars 1905. *Marty.* Claie à clapets pour le lavage à la cuve des minerais.

361.023. — 15 septembre 1905. *Armstrong.* Pfts. aux fourneaux ou appareils servant à la fabrication du zinc.

361.189. — 30 décembre 1905. *Société Schmidt et Desgrax.* Procédé pour la réalisation d'opérations chimiques et métallurgiques dans les fourneaux à réverbère et à creuset à deux ou plusieurs points d'admission pour mélange de gaz et d'air.

361.107. — 30 décembre 1905. *Firme Goldschmidt.* Procédé thermique basé sur l'action du silicium combiné au calcium ou à ses composés.

361.268. — 30 décembre 1905. *Brosse.* Four à feu continu au gaz pour calciner l'alumine et produits similaires.

361.029. — 21 octobre 1905. *Ravilly.* Boulon indesserrable.

361.104. — 20 décembre 1905. *Noël.* Procédé et appareil pour effectuer des ligatures sur tuyaux flexibles.

361.159. — 29 décembre 1905. *Still.* Procédé de fabrication de tubes pour radiateurs.

361.165. — 29 décembre 1905. *Gault.* Fabrication de récipients métalliques en une seule pièce.

II. — BREVETS ANGLAIS

Délivrés en Avril 1906,

(Communiquée par M. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

1905

13.018. — *Shaw.* Lavage du charbon et des minerais.

[illegible]. — *Hendryx.* Traitement des minerais.

[illegible]. — *Hendryx.* Traitement des minerais.

7.815. — *Wilson.* Fabrication des tubes métalliques.

[illegible]. — *Société Ame des Procédés Maslin-Thom[illegible].* Fours.

10.[illegible]. — *Collin.* Fours à coke.

13.710. — *Williams.* Lampes de sûreté pour mines.

19.038. — *Borchers, Gunther et Franke.* Electrométallurgie du cuivre.

24.500. — *Dunkelberg.* Cages de mines.

26.720. — *Engelberg Huller Compagnie.* Broyeurs et concasseurs.

8.162. — *Friestedt.* Martelage des tôles.

8.[illegible]. — *Schaaf.* Brasage des metaux.

24.342. — *Schulte-Hemmis et Rathenbeck.* Presses à forger.

24.[illegible]. — *Hybinette.* Raffinage des mattes de cuivre et du nickel.

5.4[illegible]. — *Parker.* Fours électriques.

Digitized by Google

Cours mensuel des Minerais et Métaux

Etant désireux de compléter chaque jour davantage et de tenir au courant le présent tableau, déjà l'un des plus complets qui existent à notre connaissance, nous serions reconnaissants à ceux de nos lecteurs qui pourraient nous signaler des lacunes qu'ils seraient désireux de voir combler, ce dont nous nous efforcerions, soit de nous indiquer les sources possibles d'information, soit de nous faire parvenir les circulaires ou périodiques où sont mentionnés les cours commerciaux.

				Avril 1906	Mai 1906
de *fer*.	Français.	Sidérose du centre 40-42 °/₀ Fe (sur péniche canal), la tonne	frs.	6,00	6,00
		Hématite des Pyrénées 50 °/₀ Fe (sur bateau Port-Vendres), la tonne (0.35 par unité en plus)	»	13,50	13,50
		Pyrite 45 °/₀ Fe (sur bateau port côte Ouest), la tonne (0.25 par unité en plus)	»	28,00	28,25
	Espagnol	Carbonate calciné (sur bateau Bilbao), la tonne	shillings.	15/2	15/4
		Minerai 50 °/₀ (sur bateau Carthagène), la tonne	»	14/	14/
		Pyrite non cuprifère bateau port Espagnol, par unité	»	0/4 1/2	0/4 1/2
	Anglais.	Rubio ports anglais, la tonne	shillings.	18 à 18/6	18/ à 19/
		Tafna » »	»	18/6	18/6
		Gellivara » »	»	18 à 19	18 à 22
de manganèse.		des Pyrénées (Ariège) à Bordeaux (35 à 40 °/₀) par unité, calciné	frs.	1,35	1,35
		du Caucase à Marseille, par unité	»	0,95	0,95
		d'Espagne (30 °/₀ Fe, 15 °/₀ Mn) à Carthagène, la tonne	pesetas.	15,00	15,00
de cuivre.		de 10 °/₀ à 25 °/₀, à Londres par unité	shillings.	0/15/0	0/15/0
		précipité, de 65 à 80 °/₀, les 1,000 kgs	»	0/16/7	0/16/7
d'étain.		à 70 °/₀, les 1,000 kgs	»	106 à 107/	106/
de chrome.		chromite turque 50 °/₀ port anglais, la tonne	livres.	3/10/3	3/10/3
		chromite 50 °/₀ sur bateau Marseille, la tonne (3 fr. par unité en plus)	frs.	90,00	90,00
		blocs taillés pour garnitures de fours à Anvers, la tonne	»	80,00	80,00
		en vrac à Nouméa, chromite 50 °/₀, la tonne	»	48,00	48,00
de plomb espagnol.		galène (sulfure Linarès) (2.50 fr. en et par unité) 78 °/₀	pesetas.	9,00	9,00
		cérusite (carbonate Linarès) 50 °/₀	»	5,00	5,00
de zinc espagnol.		blende (sulfure Carthagène) 30 °/₀ par tonne (0.25 ou 1 réal par unité en plus)	»	95,00	95,00
		calamine (carbonate Almeria) 30 °/₀ par 100 kilogr. (0.22 centimes par unité en plus)	»	72,00	72,00
de nickel.		à 7 °/₀, le kilo de métal contenu (franco bord à Nouméa)	»	0,70	0,70
		à 8 °/₀, — » » » » »	»	0,75	0,75
de cobalt.		la tonne de minerai 4 °/₀ » » »	frs.	200 à 250,00	200 à 250
		» » à 4/2 °/₀ » » »	»		
		» » à 5 °/₀ » » »	»		
		(5 fr. 50 par dixième d'unité).			
d'aluminium.		bauxite rouge 15 °/₀ Fe 2O3, sur bateau St-Raphaël, la tonne	»	25 à 28,00	25 à 28,00
		bauxite blanche 3 à 4 °/₀ Fe 2O3, sur bateau Cette, la t.	»	25 à 30,00	25 à 30,00
d'antimoine.		sulfure du Japon, sur bateau Marseille, les 100 kilog.	»	50,00	50,00
de titane.		Rutile, 95-99 °/₀ Ti O2, sur bateau le Havre, les 100 k.	»	42,00	40,00
de tungstène.		Wolfram, l'unité d'acide tungstique	»	175,00	170,00
		Scheelite (tungstate de chaux), l'unité d'acide tungstique	»	12,50	12,50
de molybdène.		le kilogr.	»	12,00	12,00
d'uranium.		8 °/₀ U3O8 minimum, le kilogr.	»	22,50	22,50
Fers.	fontes anglaises (Londres) la tonne	hématite	shillings.	54/0	54/0
		de moulage	»	55 à 57	55/ à 57/
	fontes françaises de moulage (Longwy) la tonne		frs.	72,00	72,00
	fers marchands au coke (Paris) les 100 kilogr.		»	18 à 22,00	18 à 22,00
	tôles d'acier (Paris) 3 m/m et plus » »		»	22 à 25,00	22 à 25,00
Ferro-alliages (Paris)		ferro-manganèses et spiegels 80 °/₀ (2 fr. par unité en plus ou en moins), la tonne	»	235,00	235,00
		ferro-chrome 60 °/₀ faible teneur en carbone (60 fr. par unité en plus), la tonne	»	4000,00	4000,00
		ferro-silicium 25 °/₀, la tonne	»	298,00	298,00
		ferro-molybdène 60-80 °/₀, le kilogr. de métal contenu	»	20,00	20,00
		ferro-tungstène 70-80 °/₀ » »	»	10,00	10,00
		ferro-vanadium, 30 °/₀ » »	»	80,00	80,00
		ferro-titane 25 °/₀, le kilogramme	»	2,50	2,50
Fers-blancs au coke les °/₀ kgr. Paris			»	65 à 68,00	65 à 68,00
Cuivres.	Paris : lingots et plaques Chili, les 100 kil. livrable		»	225,00	225,00
	Londres : la tonne (Standard, Cours moyen du mois)	Havre ou Rouen	»	228,00	228,00
		électrolytique, la tonne (fin de mois)	livres.	84/5	84/5
		le best selected (moyenne du mois)	»	92/0	90/
	New-York :	Lac supérieur lingots	»	89/0	89/0
			cents par livre.	18 1/4	18 1/4

Digitized by Google

				Avril 1906	Mai 1906
Métaux (Suite) :	Cuivres.	New-York : Electrolytique cathodes	cents par livre.		
	Plombs doux	Paris : Saumons, les 100 kilogr. livrable Paris, cours fin de mois	frs.	18 3/4	18 3/4
		Londres : Espagnols, la tonne (moyenne du mois)	livres.	60,00	58,5
		Londres : Anglais » (moyenne du mois)	»	14,10	14,1
		Amérique : New-York	cents par livres.	5,8	5,8
		Amérique : Saint-Louis	»	5,5	5,5
	Plomb d'œuvre	argentifère, la tonne à Paris	frs.	46,50	46,5
		argentifères. à Londres par once d'argent	»	14,10	14,1
	Plomb *antimonié* 20 °/₀. Paris, les 100 kilogr.		»	50 à 52.00	50 à 52.0
	Zincs.	Paris, de Silésie, les 100 kilogr. livrable au Havre (fin de mois)	»	70,50	70,5
		Londres, de Silésie, la tonne, cours moyen du mois	livres.	25/15	25/1
		New-York »	cents par livre.	6,40	6,6
	Aluminium.	pur, en lingots, le kgr.	frs.	4 à 4,50	4 à 4,5
		pur, en planches, le kgr.	»	5,50 à 6.00	5,50 à 6.0
		pur, en tubes	»	17,00	17,0
	Mattes brutes de zinc (Paris), les 100 kilogr.		»	40,00	40,0
	Etains.	Paris : Banka, les 100 kil. (livrable Havre ou Paris) (fin de mois)	»	455,00	457,0
		Paris : Cornwall, les 100 kilogr. (livrable Paris) (fin de mois)	»	440	443,0
		Londres, barres et lingots, la tonne (moyenne du mois)	livres.	175/0	176
		New-York	cents par livre.	35/0	371
		Amsterdam Détroits, les 100 kilogr.	frs.	400,00	400,0
	Mercure.	Paris, le kilogramme	»	7,00	7,0
		Londres, la bouteille	livres.	7/6	7
		San-Francisco, la bouteille	dollars.	40,00	40,0
		Hambourg, la bouteill	marks.	179,00	179,0
	Antimoine.	Paris (détail régule en pains), les 100 kilogr.	frs.	158,00	158,0
		Londres, la tonne	livres.	80/	8
		New-York	cents par livre.	17 à 18/	17 à 1
	Nickel.	Paris, le kilogramme	frs.	5,50 à 6,50	5,50 à 6,5
		Londres, la tonne	livres.	86/0	85/0
		Hambourg	marks.	3,75	3,7
	Argent.	Paris, le kilogramme	frs.	108,00	108,5
		Londres	pence par once anglaise.	29 1/2	29 3
		New-York	cents par livre	0.50	0,5
	Or (Paris) le kilogramme en barre		frs.	3400,00	3400,0
	Platine.	(New-York)	dollars par once.	20,00	20,0
		Paris, le kilogramme	frs.	3450,00	3450,0
	à Paris.	Aluminium, le kilogramme	»	4,50	4,5
		Bismuth sous-nitrate, le kilogramme	»	25,00	25,0
		Manganèse, »	»	6,50	6,5
		Chrome, »	»	8,25	8,2
		Molybdène pulvérisé, les 100 kgr.	»	1950,00	1950,0
		Tungstène 96 °/₀ tg. le kilogramme	»	8 à 9,00	8 à 9,0
		Vanadium, »	»	120.00	120,0

III. — BREVETS ALLEMANDS

(Délivrés en Avril 1906)

(Communiquée par M. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

170.899. — *Bade.* Appareil de sondage.

170.900. — *Armaturen et Maschinenfabrik Westfalia.* Foreuse.

171.042. — *Borsig.* Haveuse.

171.085. — *Deutsche Tiesbohr.* Perforatrice.

171.349. — *Lapp.* Appareil de sondage.

171.285. — *Clever.* Laminoir.

171.366. — *Scholten.* Four Martin.

171.383. — *Heus.* Machine a forme de fonderie.

171.467. — *Otto Unger.* Traitement des minerais renfermant des oxydes de cadmium et de plomb.

171.215. — *Savelsberg.* Désulfuration des minerais de plomb, d'argent et d'or.

171.524. — *Itschner.* Tamis.

171.618. — *Bring.* Séparateur magnétique.

171.716. — *Laurent.* Procédé d'oxydation de métaux.

171.695. — *Compagnie du Réacteur métallurgique.* Four électrique pour la fabrication du cuivre.

172.033. — *Lelarge.* Triage du coke.

171.776. — *Donnersmarschutte.* Haveuse.

171.806. — *Nathusius.* Coulée de l'acier.

171.809. — *Langridge.* Traitement des boues aurifères.

171.830. — *Weiller.* Fabrication du cuivre.

Digitized by Google

Juin 1906

LE MOIS

MINIER ET

8me ANNÉE METALLURGIQUE

N° 30

EXPLOITATION DES MINES

W. Jardine. 622.3

260. — Boisage dans des terrains éboulés.

1906. *London. Mining Engineering*, n° 141, *mars*, *tome X*, *page* 37 (2 *figures*).

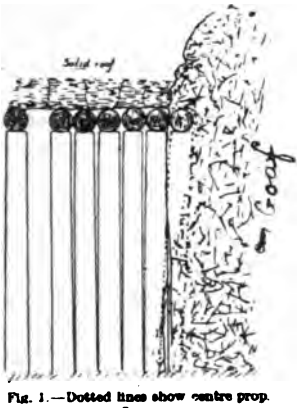


Fig. 1.—Dotted lines show centre prop.

Solid roof : bon toit.
Goof : éboulements

Un retour d'air ayant dû être fait en terrains éboulés on employa la méthode suivante :

Ces terrains étaient devenus très serrés et on fit en sorte d'éviter tout mouvement pour que la maçonnerie dont on voulait constituer le retour ne bougeât pas.

La figure montre la manière de procéder.

On avançait cadre par cadre et on les plaçait jointifs. On posait d'abord une bille tenue avec une chandelle mise obliquement, comme le montrent les lignes ponctuées de la figure, puis on faisait la place des deux bois de côté. Ensuite on enlevait les terres et on recommençait. On faisait ainsi 1 mètre environ par 24 heures (3 postes de 8 heures, 2 ouvriers par poste). Quand on avait fait 4 ou 5 mètres on maçonnait, à l'intérieur du boisage qu'on laissait en remplissant soigneusement les intervalles entre la maçonnerie et le toit avec des menus bien serrés.

G. Bidel.

Hartmann. 622.3

261. — Le procédé de fonçage Honigmann.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 16, 21 *avril*, *tome LXXXI*, *page* 751.

Depuis quelque temps l'on cherche à exploiter les veines profondes des mines de charbon. L'on rencontre des difficultés à cause de couches épaisses de sable coulant qu'il faut traverser et qui ont parfois 200 mètres d'épaisseur.

On emploie actuellement 3 méthodes : 1° la méthode Sassenberger-Clermont ; 2° la méthode par congélation de Poetsch ; 3° la méthode Honigmann. Celle-ci présente ce caractère particulier de ne pas exiger la construction du tubage tant que tout le puits n'est pas creusé. Pour éviter les éboulements :

1° On maintient l'eau dans le puits à un niveau supérieur à celui de l'eau dans le sable (environ 25 m.).

2° On augmente la densité de l'eau du puits en l'additionnant d'argile. De cette façon on obtient une pression qui tend à coller la terre glaise de l'eau contre les parois du puits, ce qui donne plus de solidité à celles-ci.

Les matières désagrégées par le trépan sont ramenées à la surface par un courant d'eau obtenu en envoyant dans un tube central de l'air comprimé, ce qui y émulsionne l'eau, la rend plus légère et permet son élévation puis son déversement dans un bac où les terres se déposent.

L. D.

Digitized by Google

622.3

262. — L'emploi des roulements à billes pour les machines d'extraction.

1906. *Paris. L'Electricien*, 28 *avril*, *page* 268.

On sait que le principal avantage des roulements à billes réside dans la réduction considérable de l'effort résistant au démarrage. Les machines d'extraction étant soumises à de fréquents démarrages et ceux ci, particulièrement dans les machines à commande électrique par courant alternatif pouvant amener des troubles dans la distribution, on a songé à appliquer les roulements à billes aux machines d'extraction électrique pour faciliter les démarrages.

La note décrit l'application de roulements D. W. F., faite par la Société Siemens and Halske à une machine d'extraction système Ilguer de 400 chevaux. Les résultats ont été satisfaisants, et les roulements qui supportent des volants de 20 tonnes tournant à grande vitesse ont donné toute satisfaction. J. I.

Carlos T. de Tolentino. 622.3.

263. — Remplissages hydrauliques des travaux d'exploitation.

1905. *Madrid. Revista minera metalurgica y de ingenieria*, n° 2.054, 1er *mars*, *tome LVII*, *pages* 109 *à* 111 (3.000 *mots*).

Cette méthode est relativement nouvelle.

Elle consiste à jeter les matériaux de remplissage convenablement préparés sur une trémie disposée à l'entrée d'un puits et munie d'un tamis pour empêcher le passage des gros morceaux; on fait arriver en même temps sur cette trémie l'eau en quantité et sous pression convenable pour entraîner le mortier formé dans une conduite tubulaire débouchant à l'endroit à remplir; là, au moyen de barrages en bois, l'eau s'écoule et le mortier retenu se solidifie.

L'adoption du système dépend de bien des conditions d'exploitation : facilité de se procurer l'eau, les stériles, disposition et épaisseur des filons. L'auteur décrit plus en détail l'opération d'une façon générale, car elle peut se faire de beaucoup de façons.

L'avantage principal est que l'on obtient un remplissage plus compact, d'où d'autres avantages secondaires les vides se remplissent mieux, les éboulements sont moins à craindre, économie de boisage; on n'est pas obligé de laisser des piliers, d'où meilleur rendement; on évite les affaissements à la surface, d'où possibilité d'exploiter des filons situés au-dessous de lieux habités et économie d'expropriation. L'auteur donne quelques chiffres d'économies réalisées dans les mines où ce système est employé, surtout en Allemagne, sur la main d'œuvre, le boisage, le rendement.

Mais la méthode a aussi des inconvénients : dans certains cas frais supplémentaires d'épuisement, production d'humidité nuisible à la santé des ouvriers : elle est plus avantageuse pour des filons de grande puissance et de peu d'inclinaison. E. Soupey.

Wilhelm Zschutschke à München Gladbach. 622.3

264. — Calcul des câbles d'extraction.

1906. *Leipzig. Praktische Maschinen Konstruckteur*, n° 1, 4 *janvier*, *tome XXXIX*, *pages* 6 *à* 8 (2.950 *mots*).

Cet article donne la réglementation imposée par les règlements prussiens pour les câbles d'extraction.

L'auteur fait remarquer, que, en plus de tous les appareils de sécurité qui sont faits pour parer à la rupture du câble, c'est en soignant la construction de celui-ci, en le visitant et en l'éprouvant souvent que l'on s'assure de la façon la plus sûre contre les accidents de rupture. C'est en empêchant le mal et non en annulant ses effets une fois qu'il est fait, que l'on est certain de ne rien avoir à redouter.

L'auteur passe ensuite en revue les diverses prescriptions pour le calcul de câbles avec les formules imposées, et donne les méthodes de calcul autorisées, avec les valeurs des coefficients arbitraires que l'on ne doit pas dépasser ou ne pas atteindre. G. Ş.

RÉFÉRENCES

C. Johnson. 622.3

265. — Chevalement de puits de mines.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 8, 24 *février*, *tome LXXXI*, *page* 364.

Quand on étudie un chevalement on constate que 60 % de son poids sont pris par les arcs-boutants.

Il est souvent plus économique d'employer des haubans. L. D.

R. S. Morrisson. 622.3

266. — Les amendements à la loi minière fédérale.

1906. *Denver. Mines and Minerals*, n° 7, *février*, *tome XXVI*, *pages* 294 *à* 295 (1.690 *mots*).

Cette étude passe en revue les différentes modifications des lois sur les mines et fait une sélection entre les amendements proposés qui sont favorables à l'industrie et ceux qui

Digitized by Google

n'offrent pas toute la satisfaction voulue en indiquant quels sont les points sur lesquels on pourrait les modifier. D. M.

622.3

267. — Les machines d'extraction électriques

1906. *Paris. Revue Industrielle*, 10 *mars*, *page* 101.

Résumé d'une communication très documentée faite par M. Swijugedauw à la Société de l'Industrie minérale. L'auteur étudie les différents dispositifs de commande directe ou indirecte qui ont été proposés ou appliqués. J. I.

Demeure. 622.3

268. — Creusement d'un sondage à courant d'eau dans les travaux souterrains du siège d'Havré.

1906. *Liège. Bulletin de l'Association des Ingénieurs de l'Ecole de Liège*, n° 2, *avril*.

Le siège d'Havré exploite à l'étage de 540 : un sondage fait à la main avait donné à 35 mètres sous ce niveau une venue d'eau sous une pression de 50 atmosphères. On refit un nouveau sondage avec une machine dont suit la description. Le débit d'eau a subi pendant le travail des variations indiquées dans un tableau. YAN.

Lionel Hill et Malcolm Burr. 622.3

269. — Remblayage hydraulique à Lens.

1906. *London. Mining Engineering*, n° 142, *avril*, *tome X*, *pages* 58 *à* 60 (2.000 *mots environ*) (3 *figures*).

Description de la méthode employée aux mines de Lens pour remblayer des tailles chassantes (trémie au fond).

Description assez complète, comprenant d'après M. Lafitte les dépenses au mètre cube qui montent à 0 fr. 397 de main-d'œuvre et 0 fr. 045 de consommations. G. BIDEL.

Walter Jardine. 622.3

270. — Les fonçages de puits dans les conditions ordinaires.

1906. *London. Mining Engineering*, n° 142, *avril*, *tome X*, *pages* 64 *à* 66 (1.200 *mots environ*) (6 *figures*).

Cet article donne les principes de l'art de foncer les puits.

Les figures montrent le soulèvement pendant le fonçage et un type de recette au jour. G. B. D.

D. C. Williams. 622.3

271. — Le siège d'expériences du gouvernement belge à Frameries.

1906. *London. Mining and Engineering*, n° 141, *mars*, *tome X*, *pages* 38 *à* 42 (5 *figures*).

Description des divers appareils servant à faire des expériences sur les lampes de sûreté et sur les explosifs. G. B. D.

Sam Cadwallender. 622.3

272. — La régulation des moments des machines d'extraction.

1906. *London. Mining Engineering*, n° 142, *avril*, *tome X*, *pages* 56 *à* 57 (1.100 *mots environ*) (7 *figures*).

L'auteur décrit le câble d'équilibre réunissant la partie inférieure des deux câbles et le système Whiting adopté à la mine Calumet and Hecla (Lac Supérieur) qui est un perfectionnement du système Koepe avec l'adjonction d'une poulie de renvoi montée sur chariot glissant, poulie qui permet le réglage rapide des cordes pour l'extraction à divers étages. G. BIDEL.

622.3

273. — Fonçage de puits en sables boulants.

1906. *London. The Colliery guardian*, n° 2.359, 16 *mars*, *tome XCI*, *page* 510 (850 *mots environ*) (2 *figures*).

Exemple d'un fonçage heureux effectué dans des sables boulants à l'aide d'une trousse coupante.

Le prix de fonçage pour 35 pieds coûta 197 dollars 80 par pied. G. BIDEL.

P. Labrouste. 622.3

274. — Les machines d'extraction à commande électrique.

1906. *Paris. La Revue Electrique*, n° 52, 28 *février*, *tome V*, *pages* 97 *à* 104 (4.900 *mots*) (5 *graphiques*).

Avantages de la commande électrique pour les machines d'extraction. Etude dynamique de l'extraction. (Méthode de Habets.) E. P.-D.

Didier. 622 3

275. — Les appareils de sauvetage dans les mines.

1906. *Lille. Revue Noire*, n° 226, 8 *avril*, *pages* 117 *à* 118.

Description des appareils Guglielminetti-Draeger, dont sont munis les pompiers de Paris, les mines de Carmaux, les forges et aciéries d'Homécourt, de Micheville et de Denain-Anzin. Y.

622.3

276. — Le pompage des eaux de mines acides.

1906. *Scranton. Mines and Minerals*, n° 7, *février*, *tome XXVI*, *pages* 303 *à* 304 (950 *mots*).

Lefèvre. 622.3

277. — L'Electricité dans les mines.

1906. *Lille. Revue Noire*, n° 220, 14 *janvier*, *pages* 1 *à* 5.

Notamment les installations électriques d'extraction.

R.-G. Mercer. 622.3

278. — L'emploi de l'électricité dans les mines.

1906. *Londres. The Electrician*, n° 22-(1.452), 16 *mars*, *tome LVI*, *pages* 892 *à* 893 (3.852 *mots*).

Extrait d'une communication faite au « Birmingham and District Electrical Club. » E. M.

Digitized by Google

Hugh Marriott. **622.3**

279. — La température intérieure dans les mines du Witwatersrand.

1906. *London. The Colliery guardian*, n° 2.360, 23 *mars*, *tome XCI*, *page* 573 (2.800 *mots environ*) (1 *graphique*).

622.3

280. — Appareils respiratoires pour mines.

1906. *London. The Colliery guardian*, n° 2,361, 30 *mars*, *tome XCI*, *pages* 608 à 610 (2.500 *mots environ*) (9 *figures*).

L'article donne les descriptions de quelques appareils respiratoires, entre autres de l'appareil Giersberg Walcher, de l'appareil Bamberger, des appareils Vanginot et Guglielminetti-Draeger.

G. B. D.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

CHARBONNAGES

R. P. King. **622 3**

281. — Charbons de l'Indiana.

1906. *New-York. Power*, n° 3, *mars*, *t. XXVI*, *p.* 163 (2.120 *mots*) (1 *figure*)

Etude intéressante sur le bas prix du cheval-vapeur fourni par les charbons de l'Indiana, à condition toutefois de les brûler sur une grille appropriée.

L'auteur présente le foyer qu'il propose.

Ces charbons sont riches en matières volatiles : soufre, humidité et cendres, ils offrent l'avantage suivant, au point de vue économique :

Coût de l'évaporation de 450 kilos d'eau :

Charbon de Pocahontas à 2,95 dollars.	13,5	cents.
— de Pittsburg à 2,75 —	13,5	—
Gaz naturel à 10 cents les 1.000 pieds cubiques . . .	11,15	—
Huile brute à 65 cents	14	—
Charbon de l'Indiana à 1,10 dollar	9	—

Les essais du charbon de l'Indiana ont été faits dans le foyer de R. P. King, pour la chaudière représentée dans la figure.

Les rapports des différentes parties de la chaudière entre elles, pour la combustion du charbon bitumeux, sont, d'après M. Barrus :

pour : 80 chevaux, 990 de surface de chauffe et 225 de surface de grille.

$$\frac{\text{surface de grille}}{\text{surface de chauffe directe}} = \frac{1}{40 \text{ à } 50}.$$

$$\frac{\text{surface de grille}}{\text{surface des tubes}} = \frac{6 \text{ à } 7}{1}.$$

On peut arriver à brûler à l'heure et par pied carré de grille :

Pittsburg (charbon de). . . .	14 livres	ou 70 kilos	p. m. carré.
Indiana (charbon d').	25 —	ou 126 —	—

D'une manière générale le degré de la combustion dépend de la hauteur de la cheminée et de la surface de la grille ; les valeurs courantes actuelles, pour une consommation de 2 k. 250 de charbon par cheval, sont :

	Chevaux	Hauteur de la cheminée	Rapport
	—	—	—
Minimum	50	40	14
Maximum	150	60	23
Moyenne	»	46	17,9

Une pratique courante employée à Indianapolis est fournie par les nombres suivants :

	Cheminée	Combustible brûlé par heure
	—	—
	12 metres.	3 k. 600
	15 —	5 k.
	21 —	4 k. 500
	24 —	2 k. 500
	25 m. 5	4 k. 300
	27 m.	4 k. 200
	29 m. 1	3 k. 300
Moyenne. . .	21 m. 60	4 k. 500

Agts.

Digitized by Google

RÉFÉRENCES

T. Campbell Friters. **622.3**

282. — Les installations mécaniques des charbonnages (suite).

1906. *London. The Colliery guardian, nos 2.362 et 2.363, 6 et 13 avril, tome XCI, pages 658 à 659, 713 à 714* (800 *mots environ*) (15 *figures*).

Suite de l'étude d'un criblage.

Chap. VI. — Chevalet, criblage et lavoir. Dessins et description de criblage de la mine Fochri.

(*A suivre*) G. B. D.

Joseph Gablon. **622.33**

283. — Le transporteur pour charbon Blackett.

1906. *London. Mining Engineering, n° 143, mai, tome X, pages 95 à 98* (4 *figures*).

C'est un transporteur par courroie sans fin, applicable aux exploitations à long front de taille (longwall).

L'article donne les schémas du boisage employé et la manière de l'avancer au fur et à mesure du travail.

G. BIDEL.

Barber. **621.3**

284. — La fabrication des briquettes en Amérique.

1906. *Boston. Journal of Association of Engineering Societies, janvier, pages 19 à 27.*

L'auteur passe en revue les points suivants : Matières premières, méthodes de fabrication, liants et brais, presses, dimensions de briquettes. L'étude est économique, non descriptive. J. I.

George W. Harris. **622.3**

285. — Laveries d'anthracite.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal, n° 17, 28 avril, tome LXXXI, pages 798 à 801* (3.700 *mots*) (3 *figures*).

Après un exposé des différentes dimensions de l'anthracite depuis 1875 jusqu'en 1904, description complète de la laverie Capouse qui appartient à la Scranton Coal Cy. L. D.

Parsons. **622.3**

286. — Une écurie moderne dans un charbonnage.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal, n° 16, 21 avril, tome LXXXI, page 745* (700 *mots*).

Description d'une écurie à mulets : Disposition et grandeur des stalles. Aménagement pour l'arrivée de l'eau. Eclairage, ventilation, Coût approximatif d'une installation pour 44 mules. L. D.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

MINERAIS ET MINÉRAUX

Pen Hoarn. **622.34**

287. — Extraction et préparation du mica pour les usages commerciaux. (A suivre.)

1906. *Paris. Le Caoutchouc et la Gutta-Percha, n° 26, 15 avril, pages 469 à 471.*

Ce numéro ne s'occupe que des caractères généraux du mica. La Muscovite, mica de potasse et d'alumine, la Phlogopite, mica de magnésie, et la Biotite, mica alumino-magnésien, sont les seules variétés commerciales ; voici leurs compositions moyennes :

	Muscovite	Phlogopite	Biotite
Silice %	46	41,5	39
Alumine	33,5	14	16
Oxyde ferrique	2,7	1	5
Oxyde ferreux	1,2	0,7	12
Magnésie	1	27,5	12,5
Potasse	7,5	9	8,8
Soude	1	1,2	0,7
Eau	5	3	2,8
Fluorine	0,5	3	1
Oxyde de titane	—	—	1

Pour des plaques de un demi-millimètre, la *muscovite* est teintée, au-dessus de 5 % de fer, du brun pâle au rouge par l'oxyde ferrique, et du jaune au vert par l'oxyde ferreux. Le meilleur mica du Bengale est rubis foncé en plaque de 1 centimètre d'épaisseur, tandis que le mica Nellore est verdâtre.

La *phlogopite* est moins élastique que la muscovite, moins susceptible de se briser perpen-

Digitized by Google

diculairement au plan de clivage; elle a une grande résistance électrique, par suite une grande valeur comme isolant. Elle est déjà colorée au-dessus de 5 % de fer pour des plaques de un dixième de millimètre. Quand il y a moins de 2 % de fer, la phlogopite est jaune pâle en plaques minces et connue sous le nom de mica ambré. Le mica ambré argenté du Brésil est un isolant de valeur : c'est une phlogopite rendue opaque par des gaz occlus.

La *biotite* est généralement brun foncé, verte ou noire en plaques épaisses : c'est le moins bon mica pour l'isolement; les autres variétés de mica, sans valeur commerciale, sont la *lapidolite*, contenant 1 à 6 % de lithine, la *paragonite*, ou mica sodé, la *zinnwaldite*, mica lithino-ferreux, et la *fucksite*, vert foncé par suite de 2 à 4 % de chrome.

Le mica se trouve dans la majorité des roches ignées, mais rarement avec des dimensions et des qualités utilisables. Les larges plaques de muscovite se trouvent dans le granit géant ou granite pegmatoïde et dans la pegmatite. Le mica se trouve en cristaux irréguliers appelés livres, tantôt au-dessus, tantôt au-dessous de la veine et généralement obliquement par rapport à la veine. La phlogopite et la biotite se trouvent à Ceylan en veines constituées surtout par du mica, auxquelles ressemblent les gisements de mica ambré du Canada.

YAN.

RÉFÉRENCES

D. O. Johnson. **622.3**

288. — Dépôt unique de plomb.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 17, 28 *avril*, *tome LXXXI*, *page* 794 (1.120 *mots*).

Dans une exploitation de pierre à chaux, l'auteur a trouvé de la galène, il expose comment il a déterminé l'étendue de la couche. L. D.

John B. Hastings. **622.3**

289. — La géologie des mines aurifères de la Nevada.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 18, 5 *mai*, *tome LXXXI*, *pages* 843 *à* 844 (2.000 *mots*) (2 *figures*).

Exposé des minéraux recueillis lors d'une exploration en mai et juin 1905 et des déductions géologiques tirées de l'examen du terrain. L. D.

R. W. Hoddon. **622.3**

290. — Mines de zinc du Nouveau-Mexique.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 18, 5 *mai*, *tome LXXXI*, *page* 846 (1.200 *mots*) (2 *figures*).

Description des mines du Magdalena district : situation, formation géologique. Métaux autres que le zinc trouvés dans la région : argent, plomb, cuivre. L. D.

E. W. Lebben. **622.34**

291. — Le Camp Johnson, comté de Cochise (Arizona).

1906. *Denver. Ores and Metals*, n° 5, 1er *mars*, *tome XV*, *page* 24 (450 *mots*).

Etude très sommaire de ce district au point de vue géologique, du caractère et de la valeur du minerai et de la production. D. M.

C. Canby. **622.3**

292. — Le procédé de concentration à sec Sutton-Steele.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 19, 12 *mai*, *tome LXXXI*, *pages* 893 *à* 894 (1.900 *mots*).

Description de l'appareil, résultats obtenus. L. D.

J. H. Granbery. **622.3**

293. — Les dépôts et les mines de magnetite de Mineville.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 19, 12 *mai*, *tome LXXXI*, *pages* 890 *à* 893 (3.840 *mots*) (4 *figures*).

Etude géologique de la région. Résultats indiqués par les sondages. L. D.

T. Wright. **622.3**

294. — La recherche et l'extinction des feux dans les mines pyriteuses.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 4, 27 *janvier*, *tome LXXXI*, *pages* 171 *à* 172 (1,800 *mots*) (1 *figure*).

Rapporte de quelle façon on a trouvé un incendie qui s'était allumé dans une mine de Californie et les procédés qui ont été employés pour l'éteindre. L. D.

L. Fabre. **621.3**

295. — Les séparateurs magnétiques pour minerais.

1906. *L'Electricien*, 17 *février*, *page* 100 *et* 24 *février*, *page* 121.

Etude abondamment illustrée passant en revue les principaux types d'appareils magnétiques modernes employés pour la concentration des minerais. J. I

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

MÉTALLURGIE GÉNÉRALE

Talbot. **621.7**

296. — Emploi de l'aluminium pour prévenir les soufflures dans l'acier coulé.

1905. *New-York. Engineering News*, 26 *octobre*.

L'auteur s'est livré à une série d'expériences dans le but de rechercher exactement l'efficacité de ce procédé.

Les conclusions de cette importante étude sont les suivantes :

Lorsqu'on coule des lingots sans y ajouter un peu d'aluminium, il y a tendance très nette à la production de soufflures vers le centre et à la partie supérieure du lingot, de même que le soufre, le phosphore, le carbone et le manganèse tendent à se séparer et à se concentrer davantage dans cette même région. L'addition d'une très petite quantité d'aluminium en poudre, au moment de la coulée des lingots, a pour effet de réduire beaucoup cette production de soufflures et cette tendance à la séparation ou à la concentration des composants de l'acier.

L'effet de cette addition d'aluminium, qui est très faible, puisqu'elle ne dépasse guère 100 à 125 grammes par tonne d'acier, dépend toutefois aussi du moment choisi pour la faire. Il est notablement meilleur lorsqu'elle est faite vers la fin de la coulée, alors que le métal remplit déjà presque la lingotière, que lorsqu'on met l'aluminium dans le moule avant la coulée ; aussi l'auteur de ces essais recommande-t-il d'opérer au moment où la lingotière est aux trois quarts pleine, pour obtenir le meilleur résultat pratique. Cet effet est également beaucoup plus sensible avec les aciers à haute teneur en carbone, comme l'acier à rails, et cette pratique est, par suite, principalement avantageuse pour ces aciers, dont l'homogénéité est une des qualités les plus nécessaires. J. I.

G. Dieterich. **622.3**

297. — Le transport par câbles dans les mines et la métallurgie.

Dusseldorf. Stahl und Eisen, n° 7, 1er *avril* 1906, *tome XXVI*, *pages* 380 *à* 389 (6 *figures*).

Après un historique de l'emploi des câbles pour le transport des fardeaux à travers les gorges et les rivières, l'auteur aborde la description d'installations toutes récentes de transport par câbles.

Il donne d'abord celle établie suivant le système Bleichert à la Wigan Coal and Iron Company (Angleterre), pour amener le charbon au haut de la tour de distribution d'une batterie de fours à coke. Le câble a une portée de 110 mètres.

Comme type de grande installation il décrit celle des usines à gaz de Mariendorf près Berlin, qui peut transporter 10.000 tonnes par jour. Le transport d'une tonne revient à 14 pfennigs et le service peut être assuré par 10 hommes.

Le transport par câble est très pratique pour le transport des scories et laitiers aux usines métallurgiques. On emploie des plans inclinés à déchargement automatique que l'on allonge au fur et à mesure des besoins.

Etant donné l'inclinaison dont l'on peut disposer un avancement de 7 mètres du plan incliné correspond à une installation de 5 mètres. Quand la halde a déjà 30 mètres de hauteur, cet avancement suffit pour 6 mois à raison de 36 tonnes par jour.

Aux usines de la Providence à Marchienne-au-Pont le développement prévu du plan incliné est de 125 mètres. H. M.

L. Guillet. **669**

298. — Etude des laitons spéciaux.

1906. *Paris. Revue de Métallurgie*, n° 5, *mai*, *tome III*, *page* 242.

Il existe une loi générale par laquelle pour les laitons, se fait la substitution du corps autre que le cuivre et le zinc au zinc. Un laiton spécial, quel qu'il soit, a des propriétés mécaniques beaucoup plus voisines de celles de l'alliage cuivre-zinc ayant pour titre réel son titre fictif, que de celles de l'alliage ayant même titre réel en cuivre que lui.

Il existe une relation entre le titre réel et le titre fictif d'un alliage qui dépend essentiellement du coefficient d'équivalence des corps ajoutés.

Laitons ordinaires. — Ce sont les cuivres-zincs. Sur ces laitons l'auteur étudie les propriétés surtout au point de vue des alliages moulés. L'examen de ces laitons comprenait :

1° La détermination de la microstructure.

2° La détermination des essais mécaniques, traction, choc, dureté.

3° Essais de forgeage à chaud et à froid.

Laitons à l'aluminium. — Pour ces laitons on commence par chercher le coefficient d'équivalence, puis ses propriétés mécaniques.

Juin 1906

Digitized by Google

De ces recherches, il résulte que l'aluminium donne aux laitons des propriétés très rapprochées de celle des laitons ayant pour titre réel le titre fictif de l'alliage.

Laitons au manganèse. — On recherche d'abord le coefficient d'équivalence et les propriétés mécaniques. L'influence du manganèse donne aux laitons un titre fictif supérieur au titre réel et les propriétés des laitons au manganèse se rapprochent de celles des laitons ordinaires ayant pour titre réel le titre fictif des premiers.

Laitons au fer. — Mêmes méthodes de recherches. Le fer a un coefficient d'équivalence très voisin de l'unité et jusqu'à 1.66 % de fer les propriétés des laitons ne sont pas sensiblement modifiées.

Laitons à l'étain. — Mêmes méthodes d'essais. L'étain abaisse un peu le titre de l alliage et devient nuisible aux propriétés mécaniques.

Laitons au plomb. — Le plomb n'est pas nuisible aux propriétés mécaniques des laitons.

Laitons au silicium. — Le silicium diminue rapidement les propriétés mécaniques.

Laitons au magnésium, à l'antimoine, au phosphore, au cadmium, modifient les propriétés.

Conclusions : 1° Lorsqu'un corps est ajouté aux laitons ordinaires, il commence à se dissoudre dans les constituants ordinaires de cet alliage.

2° Lorsqu'on ajoute plusieurs corps à un alliage cuivre-zinc, chacun d'eux agit comme s'il était seul. P. B.

669

299. — Fluctuations du cours des métaux dans le dernier trimestre.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.105, 4 *mai*, *tome LXXXI*, *page* 594 (4 *graphiques*).

Certains métaux, en particulier l'étain et l'antimoine, ont eu pendant les 3 derniers mois, février, mars et avril, des cours mouvementés. Ces deux métaux en particulier ont vu leurs cours s'élever : l'étain de 166 livres au 1er février à 184 livres le 30 avril ; l'antimoine de 70 livres le 1er février, à 105 livres le 30 avril. Le cuivre à ces mêmes dates est passé de 78 livres à 86 livres, le plomb a peu varié entre 16 et 17 livres, ainsi que le zinc entre 27 et 28 livres.

Le mercure à 7 3/10, les rails, les tôles ont peu varié.

Les fontes hématites, écossaises et cleveland, ont légèrement baissé.

L'auteur complète son travail par un diagramme intéressant. P. B.

669

300. — Un nouveau produit métallurgique, le silico-manganèse.

1906. *Paris. Echo des mines, de la métallurgie*, 8 *mars*.

On sait que sévit dans la métallurgie, la crise du ferro-manganèse ; l'on cherche à le remplacer par le silico-manganèse dont la teneur en manganèse atteint 70 %, ce qui le fait particulièrement rechercher.

Ce produit depuis le dépôt des premiers brevets Jouve a fait l'objet de longues expériences et aujourd'hui les usines de Villelongue, dans les Pyrénées, ont mis 1.500 chevaux sur sa fabrication.

Fabriqué avec les silicates de manganèse de la vallée du Louron, c'est un des exemples les plus intéressants de l'utilisation des minerais pauvres au four électrique.

Inutilisables au haut-fourneau, les minerais de manganèse du Louron donnent de bons résultats au four électrique. En sera-t-il de même de ces bauxites des Pyrénées, très siliceuses et très ferrugineuses, ou des silicates d'alumine naturels que l'on trouve en abondance dans cette région si richement minéralisée et sur lesquels on fait présentement des essais ?

Le silico-manganèse trouve sa place entre le mangano-silicium et l'électro-spiegel ces membres d'une même famille que nous souhaitons ne pas voir un jour comme frères ennemis se disputer à coups d'antériorités. J. I.

Fr. Greiner. 669

301. — Installation moderne de cubilots.

1906. *Dusseldorf. Stahl und Eisen*, 1er *avril*, *tome XXVI*, *pages* 405 *à* 415 (10 *figures*).

L'auteur décrit la transformation de la fonderie G. Rühu à Stuttgart-Berg où l'on a remplacé par 3 cubilots installés avec les perfectionnements les plus récents ceux qui existaient déjà et qui étaient d'un modèle ancien.

En voici les caractéristiques :

Le plancher de chargement est à 7 mètre du sol, la hauteur utile pour la fusion est de 4 m. 70.

Ces cubilots sont à deux étages de 4 tuyères par étage, placées sur le même plan. Pour le cubilot n° 1, celles de la rangée supérieure ont une section de 175 × 55 m/m. et celles de la rangée inférieure une section de 360 × 60 m/m., la surface de la section du cubilot à la zone de fusion est de 3.860 cm².

Le vent est employé à une pression de 40 à 45 cm. d'eau, chaque cubilot porte sur la conduite qui lui amène l'air un manomètre qui peut être vu facilement par le fondeur.

Juin 1906

Digitized by Google

Le cubilot n° 1 peut fondre 3 tonnes de métal en marche normale avec une consommation de 10 % de coke.

L'auteur décrit ensuite l'aménagement du plateau de chargement, avec son élévateur, son magasin à coke, sa bascule et son pont roulant. Il s'étend sur l'organisation du travail qui est facilité par l'emploi de marqueurs électriques faisant correspondre le plateau de chargement avec le trou de coulée.

L'article est accompagné de plans et de photographies. H. M.

Hatton et Beard. **669**

302. — La conduction de la chaleur par les massifs de fours.

1906. *Paris. Revue de Métallurgie.*

Analyse d'un mémoire lu à la *Faraday Society* de Londres. Les auteurs décrivent d'abord l'appareil qui leur a servi à mesurer la conductibilité des corps mauvais conducteurs : briques de foyer.

Voici les résultats obtenus pour un certain nombre de matériaux employés dans la construction des fours, mesurés sur les substances sous forme de poudre passant au tamis de 100 mailles par cm² :

Substance.	Epaisseur en cm.	Coeff. de conductibilité.
Sable blanc	0,360	0,00060
Carborundum (fin)	0,363	0,00050
Carborundum (grossier)	0,358	0,00051
Quartz calciné	0,362	0,00039
Brique réfractaire	0,363	0,00028
Chaux	0,363	0,00029
Magnésie grecque calcinée	0,365	0,00045
Magnésie pure calcinée	0,356	0,00047
Brique de magnésie	0,360	0,00050
Kieselghür	0,366	0,00013

Ces coefficients sont mesurés à des températures ne dépassant pas 100 degrés. Les auteurs ont également effectué des mesures à haute température à l'aide d'un four électrique ; les résultats obtenus sont donnés sous forme d'un graphique. J. I.

669

303. — L'enrichissement des minerais sulfurés par flottage.

1906. *Paris. Revue de Métallurgie, février, extraits, page* 104.

Deux importants mémoires ont été lus par MM. Huntington et Swinburne à la *Faraday Society* de Londres concernant ce nouveau procédé de préparation des minerais.

Nous avons mentionné ici même les premières étapes de cette méthode imaginée par M. Delprat de Broken-Hill. Le procédé de flottage consiste à ajouter aux boues ou schlamms sulfurés à concentrer de l'acide sulfurique dilué (méthode Potter) ou du bisulfate de soude (méthode Delprat) et à chauffer à 65 degrés. A cette température il se produit une attaque du sulfure ; une bulle de gaz se forme qui élève par entrainement la particule de minerai attaquée ; de cette manière les parties minéralisées viennent former à la surface une écume qu'il est facile de recueillir, alors que la gangue stérile reste au fond. La séparation est quantitative.

Les différents auteurs ont cherché la théorie de ce procédé bizarre mais efficace de séparation ; c'est là l'objet des deux mémoires mentionnés, qui ont fait le sujet d'une discussion intéressante au sein de la Société. J. I

RÉFÉRENCES

R. Namias. **669**

304. — A propos de quelques observations sur l'analyse des minerais de fer et des scories.

1906. *Paris. Moniteur Scientifique*, n° 772, *avril, tome LXIV, page* 266, (300 *mots*).

L'auteur répond à des modifications de sa méthode, introduites par M. D. Macri (*Moniteur Scientifique*, janvier 1906, page 18). Il réfute la nécessité des modifications de M. D. Macri et s'en tient à la méthode indiquée en 1905 (page 279 du *Moniteur Scientifique*).

M. et C.

Albert Sauvem. **669**

305. — La métallographie appliquée à la fonderie.

1905. *The Iron and Steel Magazine, octobre, tome X, page* 309.

L'auteur donne des conseils pour l'examen micrographique de l'échantillon ayant à subir le travail préparatoire, c'est-à-dire le polissage d'une surface plane et l'attaque qui met en relief la structure du métal.

H. M.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

FER, FONTE, ACIER

Em. Vigouroux. **669.1**

306. — Sur les ferro-molybdènes purs.

1906. *Paris. Journal de l'Electrolyse*, n° 234, 1er *mai*, *XVe année*, *pages* 1 *à* 2 (700 *mots*).

Les travaux de M. Vigouroux avaient pour objet la production de ferro-molybdènes de synthèse purs. Il employa comme matières premières de l'oxyde de fer pur, de l'oxyde de molybdène pur et de l'aluminium à un titre voisin de 100. L'oxyde de fer avait été préparé d'une façon spéciale. L'auteur dissolvait des clous à ferrer (clous de Suède marque Etoile) dans l'acide chlorhydrique, après insolubilisation de la silice la liqueur reprise par HCl était traitée par H^2S puis par AzH^3 en se plaçant de façon à précipiter le fer exempt de manganèse. L'oxyde de molybdène provenait du molybdate d'ammoniaque cristallisé pur décomposé par la chaleur puis réduit par l'hydrogène à l'état de MoO^2. Les ferro-molybdènes de synthèse furent préparés par deux méthodes.

(1°) *Par l'aluminothermie* en employant le mélange des trois substances indiquées, l'aluminium étant toujours employé en défaut.

(2°) *Par action directe sur les éléments*, fer et molybdène obtenus par réduction des deux oxydes au moyen de l'hydrogène.

On a pu préparer ainsi toute une série d'alliages à teneurs allant jusqu'à 75,50 %. Quatre composés bien définis furent isolés : Fe^2Mo (46,20 % de Mo), Fe^2Mo^2 (53,37 % de Mo), Fe Mo (63,20 % de Mo) et $Fe Mo^2$ (à 77,45 % de Mo) — Fe^2Mo constitue le composé défini inférieur pouvant prendre naissance dans les ferro-molybdènes de synthèse. L. M.

669.1

307. — Ferro-manganèse.

1906. *Londres. The Engineer*, n° 2.628, 11 *mai*, *tome CI*, *page* 479.

L'expérience a prouvé que le ferro-manganèse était attaqué par l'eau, et que le degré et l'énergie de la réaction dépendaient uniquement de la proportion de manganèse et non du pourcentage du carbone.

Des études de MM. Naske et Westermann, il est résulté que cette attaque est due à la présence du carbure de manganèse qui est décomposable par l'eau, alors que le carbure ferrique ne l'est pas.

Dans un des cas examinés le soufre et le phosphore contenus dans l'alliage, car il a été reconnu que les gaz dégagés, ont été recueillis, ne contenaient ni hydrogène phosphoré, ni hydrogène sulfuré. L'attaque du ferro-manganèse est lente avec de l'eau froide, plus énergique avec de l'eau chaude et les gaz qui se dégagent sont particulièrement formés d'hydrogène et d'acide carbonique. P. B.

Oskar Simmersbach. **669.1**

308. — Progrès techniques dans l'exploitation du haut-fourneau.

1906. *Dusseldorf. Stahl und Eisen*, n° 7, 1er *avril*, *tome XXVI*, *pages* 389 *à* 396 (5 *figures*).

L'auteur discute le rapport : *Hauteur totale*, *diamètre au ventre* qui varie de 4,5 pour les hauts-fourneaux américains à 3,5 en moyenne pour les hauts-fourneaux allemands qui ont à traiter des minerais moins riches et moins réductibles.

Il examine les autres éléments du profil et leur influence sur la marche.

Passant aux matières réfractaires employées, l'auteur est d'avis que pour les briques du creuset ce n'est pas tant la teneur en alumine qui importe que la compacité de ces briques.

Les briques en aggloméré de charbon de Burgers résistent très bien à l'action du laitier.

Les avis sont partagés sur les creusets avec blindages. On reproche au blindage de déterminer une grande consommation de coke à cause du refroidissement énergique qu'il nécessite.

L'emploi d'un jet d'oxygène pur à 30 atmosphères pour déboucher le trou de coulée par la combustion de la fonte solidifiée facilite la manœuvre en cas d'accident. On peut ainsi forcer une épaisseur de 1 mètre en une minute et la dépense ne dépasse pas 10 marks dans les cas les plus sérieux Grâce à ce procédé on a pu sauver un haut-fourneau à Pont-à-Mousson, lors des dernières grèves alors qu'il était considéré comme perdu.

L'auteur décrit ensuite une machine à casser les gueuses et une installation de moulage mécanique des gueusets.

L'emploi de mélangeur tend à se répandre, principalement pour la fonte servant directement aux moulages — la Meurthe-et-Moselle en produit 75,000 tonnes par essais.

L'auteur est très sceptique sur l'efficacité du procédé Gayley. L'économie de 20 % réalisée sur le coke d'après des observations portant sur six mois lui paraît inexplicable et due à une erreur d'interprétation.

(*Suite au prochain numéro.*) H. M.

Digitized by Google

RÉFÉRENCES

P. Goerens. **669.1**

309. — Constitution de la fonte.

1906. *Dusseldorf. Stahl und Eisen*, n° 7, 1er *avril*, *tome XXVI*, *pages* 397 *à* 401.

Dans cet article il est question de l'examen microscopique de la fonte. L'auteur expose la structure observée, avec différentes qualités, sans en tirer de conclusions pratiques.

H. M.

La Rédaction. **669.1**

310. — Le Centenaire des Aciéries de Neuwkircher.

1906. *Dusseldorf. Stahl und Eisen*, n° 7, 1er *avril*, *tome XXVI*, *pages* 377 *à* 380.

Historique du développement de cette usine depuis 1600 jusqu'à nos jours.

Albert Hiorth. **669.1**

311. — L'obtention du fer et de l'acier par voie électrique et leur avenir en Norwège.

1906. *Gross Lichterfelde. Elektrochemische Technik*, n° 43, *avril*, *IV*e *année*, *pages* 225 *à* 229 (3.000 *mots*).

669.1

312. — Fabrication de la fonte dans le four électrique.

1906. *Gross Lichterfelde. Elektrochemische Technik*, n° 4?, *avril*, *IV*e *année*, *page* 234 (280 *mots*).

669.1

313. — L'Electrométallurgie du fer. Procédé Kjellin.

1906. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift*, n° 2, *mai*, *XIII*e *année*, *pages* 38 *à* 40 (1.100 *mots*).

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

CUIVRE, PLOMB, ARGENT ET OR

669.4

314. — Le procédé Huntington et la métallurgie du plomb aux Etats-Unis.

1906. *New-York. Engineering and Mining Journal*, *tome LXXXI*, *page* 9.

Etude statistique. Revue des procédés employés; exposé du développement du nouveau procédé Huntington-Heberlein, analogue à ceux de Carmichael-Bradford et de Savelsberg, qui consiste en un grillage de la galène en présence de chaux.

Le minerai sulfuré, mélangé à une proportion déterminée de calcaire et fondant silicieux, est chargé en four à cuve; de l'air froid est soufflé sous basse pression. Les réactions qui prennent naissance sont accompagnées d'un grand dégagement de chaleur; la masse est portée au rouge, et en 15 à 16 heures, la désulfuration est complète. La fonte en water jacket du produit ainsi grillé est considérablement accélérée, ce qui augmente la capacité de production d'un même four; il suffit d'une moindre pression, ce qui consomme moins de puissance; enfin les pertes en argent et celles en plomb perdu dans les fumées sont considérablement amoindries.

Les différences entre les trois procédés analogues mentionnés ci-dessus sont les suivantes : Dans le procédé Huntington, on procède avant l'adjonction de chaux à un grillage préalable abaissant la teneur en soufre à 10 %; dans le procédé Savelsberg, au contraire, on charge le minerai cru avec la chaux; dans le procédé Carmichael, on ajoute aux produits en présence du sulfate de chaux.

L'auteur conclut en disant que l'application de ces méthodes nouvelles constitue le progrès le plus remarquable qui ait été réalisé dans la métallurgie du plomb depuis un demi-siècle.

J. I.

Edward Keller. **669.3**

315. — Méthodes et appareils de travail des laboratoires.

1906. *Philadelphie. The Journal of the Franklin Institute*, 2 *février*, *t. CLXI*, *p.* 101-113 (3.380 *mots*) (14 *figures*).

Communication concernant les méthodes et appareils de travail du laboratoire de l'Anaconda Copper Mining Company, de Baltimore, nouvellement équipé. Cette communication a été faite au meeting du 9 novembre 1905, section de Physique et de Chimie.

Le laboratoire en question a pour objet de déterminer la teneur en cuivre, zinc et or de minerai de cuivre et il est l'un des mieux installés qui existent. Outre la description de quelques appareils de prises et de mesure, l'auteur donne quelques résultats d'analyses.

E. M.

Digitized by Google

RÉFÉRENCES

669.3

316. — Le cuivre en 1905.

1906. *Londres. The Engineer*, n° 2.625, 20 *avril*, *tome CI*, *page* 396 (1 600 *mots*).

Etude de la situation du marché des cuivres pendant l'année 1905. La documentation provient de la circulaire H. R. Meston et Cie. Cette étude comprend la production avec l'importance par pays d'origine, le cours des prix et ses variations, enfin les diverses considérations qui sont cause de l'augmentation de consommation. P. B.

Danvers Power. 669.21

317. — Le dragage hydraulique.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 16, 21 *avril*, *tome LXXXI*, *pages* 759 *à* 762 (2.310 *mots*).

Exposé de ce mode d'exploitation des alluvions aurifères. Régions où il est généralement employé. Avantages de son application. Coût de l'exploitation par ce procédé.

Exposé de la marche des travaux Composition et dimensions de l'outillage nécessaire. Puissance exigée. L. D.

Kunball. 669.3

318. — Détermination du cuivre par le cyanure de potassium.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 16, 21 *avril*, *tome LXXXI*, *pages* 750 *à* 751 (1.650 *mots*) (1 *figure*).

Méthode employée au laboratoire d'une des plus importantes fonderies de cuivre de Montana où l'on fait 120 essais par jour.

Méthode d'attaque du minerai. Burettes employées. Titrage. L. D.

W. Macdougall. 669.3

319. — Le laboratoire d'essais de la mine Quincy (fin).

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 17, 28 *avril*, *tome LXXXI*, *pages* 806 *à* 807 (2.000 *mots*).

Traitement des scories des fonderies. Prises d'essais, traitement de la scorie. Lavage, séchage, pesée des précipités.

Procédés employés pour conserver et comparer les résultats. L. D.

Cyril E. Parsons. 669.21

320. — La mine d'or Globe et Phœnix.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 18, 5 *mai*, *tome LXXXI*, *page* 848 (1.000 *mots*).

Située au centre de la Rhodésia. Traitement par bocards et cyanuration. A commencé à être exploitée en 1900. La Société, fondée au capital de 5 millions, a traité jusqu'aujourd'hui 340.000 tonnes qui ont donné 24 millions de francs en or. Les dividendes ont dépassé 100 %. Description rapide de l'installation, de la constitution géologique du sol. Exposé du coût du traitement. L. D.

John P. Walker. 669.3

321. — Détermination d'une matte.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 18, 5 *mai*, *tome LXXXI*, *page* 852 (1.200 *mots*).

Discussion de la formule généralement employée. Formule nouvelle proposée. L. D.

O. Pufahl. 669

322. — L'installation East Helena de l'American Smelting and Refunig Cy.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 17, 28 *avril*, *tome LXXXI*, *page* 797 (420 *mots*).

Elle comprend 8 fours à réverbère et 16 fours Bruckner, 2 cubilots Eiler ayant chacun 8 tuyères.

Par mois on a 1.500 tonnes à 150 onces d'argent et 4 à 6 onces d'or par tonne et 200 tonnes à 45 % de cuivre. L. D.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

PETITS MÉTAUX

H. Copaux. 669

323. — Le cobalt et le nickel purs.

1906. *Paris. Revue Générale de Chimie pure et appliquée*, n° 9, 29 *avril*, *tome IX*, *pages* 156 *à* 163 (3.900 *mots*).

Cet article est tiré d'une conférence de M. Copaux au laboratoire de M. Moissan.

L'auteur constate ce fait illogique que nous connaissons très bien les propriétés d'un grand nombre de combinaisons du cobalt, par exemple, alors que nous ignorons les propriétés les plus simples du métal lui-même ; et cela, faute d'avoir ce métal à un état de pureté suffisant. M. Copaux s'est attaché à préparer le nickel et le cobalt dans un état de pureté tel que l'on puisse faire sur les métaux ainsi préparés, des mesures physiques et déterminer leurs constantes d'une façon précise.

Pour obtenir le cobalt pur, M. Copaux part du chlorure qu'il traite par l'ammoniaque et le chorhydrate d'ammoniaque. On obtient une liqueur brune qui abandonnée à l'air devient peu à peu rouge vif. On la sursature par HCl, il précipite le chlorure purpureocobaltique : $[Co\ (Az\ H^3)\ 5\ Cl]\ Cl^2$. Ce sel est dans ces conditions facilement débarrassé des métaux voisins, fer, nickel, zinc, manganèse, etc.

Digitized by Google

Pour obtenir un sel de nickel pur, l'auteur précipite ce métal à l'état de chlorure ammoniacal $NiCl^2$, 6 AzH^3, par une solution saturée de chlorhydrate d'ammoniaque dans l'ammoniaque. Avant de précipiter ainsi le nickel, le cobalt qui peut être contenu est éliminé à l'état d'azotite double de cobalt et de potassium. Avec deux précipitations semblables du nickel, l'auteur est arrivé à ne plus avoir que des traces de cobalt de l'ordre des 1/10.000.

(*A suivre.*) M. et C.

John D. Minchm. **669.8**

324. — Mines d'étain de Bolivie.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 17, 28 *avril*, *tome LXXXI*, *page* 810 (450 *mots*).

L'on y trouve des minerais à 40 et 50 % d'étain, en moyenne la teneur est de 8 à 10 %. Les difficultés d'exploitation proviennent de ce que les combustibles indigènes sont mauvais, dès qu'il n'y a pas de force hydraulique utilisable et le charbon que l'on importe revient à 200 francs la tonne. L'on emploie avec succès des gazogènes Deutz et des moteurs à explosion.

La production totale d'étain en barres a été en 1905 de 13,000 tonnes. L. D.

Hulett et Minelim. **669.8**

325. — Distillation et purification du mercure et de ses amalgames.

1906. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift*, n° 1, *avril*, *XIII^e année*, *page* 21 (350 *mots*).

Les auteurs ayant remarqué dans le mercure résultant de la distillation des amalgames de zinc ou de cadmium des quantités assez sensibles de ces deux métaux, furent conduits à rechercher un procédé de séparation convenable. La distillation d'après Weinhold qui donne un mercure contenant seulement une partie de zinc pour 1.000 p. de mercure donna un distillatum dans lequel le zinc pouvait être à peine décelé par des recherches électrochimiques. Sa proportion fut évaluée en mesurant la force électromotrice de la chaine amalgame de zinc | SO^4 Zn | amalgame de zinc ou de la chaine amalgame de zinc | KCl, HCl | Hg. Dans ce dernier cas une pile forme spéciale fut employée permettant des mesures d'une sensibilité telle qu'il était possible de déceler une partie de zinc dans 10 billions de parties de mercure.

L. M.

Hœngschmid. **669.8**

326. — Sur un alliage du thorium et de l'aluminium.

1906. *Paris. Revue générale de Chimie pure et appliquée*, n° 9, 29 *avril*, *tome IX*, *pages* 193-194 (100 *mots*).

La réduction de l'oxyde de thorium par l'alumine au four électrique, la combinaison directe de Th et Al dans le vide, et la réduction par Al de KF^2. ThF^4 permettent de préparer $ThAl^3$. Ce sont de longues aiguilles ayant l'aspect métallique de Al, solubles dans les acides minéraux, insolubles dans les lessives alcalines, oxydées par les alcalis en fusion.

M. C.

RÉFÉRENCES

Charles S. Palmer. **669.8**

327. — Sélenium.

1906. *Londres. The Engineering and Mining Journal*, n° 16, 21 *avril*, *tome LXXXI*, *page* 752.

C'est un métal rare, mais depuis qu'on le retrouve dans l'argent qui provient du raffinage du cuivre on peut en extraire d'assez grandes quantités.

On prétend pouvoir ainsi obtenir dans une raffinerie 6 tonnes de sélenium par an. L'Amérique pourrait en fournir environ 30 tonnes. Son prix serait de 30 à 45 francs le kilog.

L. D.

Fred. W. Gordon. **669.8**

328. — Procédé de fusion du zinc Lungwitz.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 17, 28 *avril*, *tome LXXXI*, *pages* 795 à 797 (3 010 *mots*).

Exposé des résultats obtenus avec un cubilot établi pour traiter le zinc d'après le procédé Lungwitz. Relation très intéressante.

L. D.

D. Tommasi. **669.8**

329. — Préparation électrolytique de l'étain spongieux.

1906. *Paris. Moniteur Scientifique*, n° 773, *mai*, *tome XX*, *pages* 386 à 388 (1.030 *mots*), (1 *figure*).

Article assez intéressant. M. C.

669.8

330. — Préparation de l'osmium du molybdène et du tungstène.

1906. *Gross Litchterfelde. Elektrochemische Technik*, n° 43, *avril*, *IV^e année*, *page* 334 (400 *mots*).

D. Tommasi. **669.8**

331. — Préparation électrolytique de la mousse d'étain.

1906. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift*, n° 2, *mai*, *XIII^e année*, *pages* 34 à 36 (1.300 *mots*).

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Juin 1906

Digitized by Google

BIBLIOGRAPHIE

COMPTE RENDU

332. — L'Electrométallurgie des fontes, fers et aciers. — C. MATIGNON. 1906. Paris. 1 vol. in-8° de 96 pages avec 37 figures, broché 4 fr. 50. (DUNOD, éditeur.)

L'exposition de Liège a été visitée par tous ceux qu'intéressent les progrès réalisés par l'industrie, et les nombreux articles parus dans les revues et journaux techniques ne permettent à personne d'ignorer l'importance qu'eût, dans cette exposition, la section de la métallurgie et de l'électrométallurgie.

Mais si ces articles sont en grand nombre, ils sont non moins disséminés et le travail nécessaire pour recueillir une documentation suivie est considérable.

M. Matignon a eu l'heureuse idée de présenter aux lecteurs un recueil qu'il a rédigé à la suite d'une visite qu'il a faite à l'exposition liégeoise et où il a été à même de recueillir de précieux renseignements de la bouche même de nos plus grands métallurgistes : Gin, Girod, Keller, Leleux, etc.

L'examen des aciers exposés permettait de se rendre compte qu'avec l'introduction du four électrique dans la métallurgie du fer, on venait de créer une industrie nouvelle.

Laissant de côté la description et l'étude des installations électriques employées pour l'alimentation des fours, l'auteur étudie successivement les fontes spéciales, les ferro-chrome, le ferro-silicium, le silico-spiegel, le ferro-tungstène, les aciers et les fontes électriques, l'électrométallurgie du cuivre, du nickel et du zinc.

Cette brochure démontre jusqu'à l'évidence l'utilité de l'alliance du laboratoire et de l'usine et la nécessité de faire disparaître la barrière qui a trop longtemps existé entre la science pure et la science appliquée.

SURREY.

LISTE DES BREVETS

Concernant les Mines et la Métallurgie

(Pour avoir copie ou traduction des brevets de cette liste, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir pages VII et suivantes.)

I. — BREVETS FRANÇAIS

(Communiquée par M. JOSSE, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

363.011. — 6 février 1906. *Gutensohn.* Perfectionnements aux procédés d'extraction de métaux, de leurs minerais ou de déchets en contenant.

363.025. — 6 février 1906. *Rumbold et Patchin.* Procédé pour le traitement des minerais sulfurés complexes après oxydation des minerais oxydés naturellement contenant du zinc.

363.036. — 6 février 1906. *Fritsch et Nonnast.* Procédé perfectionné de fabrication du zinc.

363.039. — 6 février 1906. *Seigle.* Procédé d'extraction par voie humide de l'or, du platine, de l'argent, du nickel et du cuivre.

363.047. — 7 février 1906. *Rohrmann.* Machine à dresser le feu dit universel.

362.955. — 2 février 1906. *Determes.* Procédé et appareils pour la fabrication des barres, tubes et tôles métalliques par refoulement du métal.

361.411. — 25 avril 1905. *Société Schneider et C^ie.* Alliages d'acier pour plaques de blindages.

363.069. — 8 février 1906. *Société Westman Process Cy.* Procédé de réduction des minerais de fer.

363.282. — 14 février 1906. *R. S. Hasper Eisen und Stahlwerk.* Procédé de fabrication de fer et d'acier.

363.284. — 14 février 1906. *Rouxeville.* Procédé de moulage sur pièces à décors fragiles.

363.315. — 15 février 1906. *Hasenclever.* Procédé de fabrication d'ébauches de socs de charrue par laminage.

363.083. — 8 février 1906. *Hee.* Dispositif de fermeture pour colliers de serrage.

363.193. — 1er février 1906. *Société Petit et Richard.* Système de rivet.

II. — BREVETS ANGLAIS

(Délivrés en Mai 1906)

(Communiquée par M. JOSSE, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

1905.

6.255. — *Mac Ivor et Frad.* Traitement des minerais nickellifères.

10.711. — *Ingrey.* Distribution et mesure du charbon.

11.081. — *Plummer.* Durcissement du cuivre et ses alliages.

14.571. — *Prosser et Upton.* Fours à calciner.

9.007. — *Baker et Hearne.* Traitement des minerais.

9.700. — *Shelly.* Forgeage de métaux.

25.174. — *Société anonyme électrométallurgique.* Fours électriques.

14.574. — *De Laval.* Extraction du fer.

6.588. — *Shedlock.* Fabrication du coke.

9.877. — *Queneau.* Cornues à zinc.

10.594. — *Claremont et Stratton.* Fabrication de feuilles de plomb.

11.760. — *Wegeric.* Broyeurs et concasseurs.

11.956. — *Woodall et Duckham.* Cornues à coke verticales.

Juin 1906

Digitized by Google

Cours mensuel des Minerais et Métaux

Etant désireux de compléter chaque jour davantage et de tenir au courant le présent tableau, déjà l'un des plus complets qui existent à notre connaissance, nous serions reconnaissants à ceux de nos lecteurs qui pourraient nous signaler des lacunes qu'ils seraient désireux de voir combler, ce dont nous nous efforcerions, soit de nous indiquer les sources possibles d'information, soit de nous faire parvenir les circulaires ou périodiques où sont mentionnés les cours commerciaux.

				Mai 1906	Juin 1906
de *fer*.	Français.	Sidérose du centre 40-42 °/₀ Fe (sur péniche canal), la tonne	frs.	6,00	6,00
		Hématite des Pyrénées 50 °/₀ Fe (sur bateau Port-Vendres), la tonne	»	13,50	13,50
		(0.35 par unité en plus)			
		Pyrite 45 °/₀ Fe (sur bateau port côte Ouest), la tonne	»	28,25	28,00
		(0.25 par unité en plus)			
	Espagnol	Carbonate calciné (sur bateau Bilbao), la tonne	shillings.	15/4	15 à 15/4
		Minerai 50 °/₀ sur bateau Carthagène, la tonne	»	14/	12/3
		Pyrite non cuprifère bateau port Espagnol), par unité	»	0/4 1/2	0/4 1/2
	Anglais.	Rubio ports anglais, la tonne	shillingr.	18/ à 19/	14/
		Tafna » »	»	18/6	15/6
		Gellivara » »	»	18 à 22	19 à 22
de manganèse.		des Pyrénées (Ariège) à Bordeaux 35 à 40 °/₀ par unité, calciné	frs.	1,35	1,10
		du Caucase à Marseille, par unite	»	0,95	1,15
		d'Espagne (30 °/₀ Fe, 15 °/₀ Mn) à Bordeaux, l'unité	»	15,00	1,60
de cuivre.		de 10 °/₀ à 25 °/₀, à Londres par unité	shillings.	0/15/0	16/4
d'étain.		précipité, de 65 à 80 °/₀, les 1,000 kgs	»	0/16/7	17/3
		à 70 °/₀, les 1,000 kgs	»	106/	136/0/0
de chrome.		chromite turque 50 °/₀ port anglais, la tonne	livres.	3/10/5	3/10/
		chromite 50 °/₀ sur bateau Marseille, la tonne	frs.	90,00	90
		(3 fr. par unité en plus)			
		blocs taillés pour garnitures de fours à Anvers, la tonne	»	80,00	50
		en vrac à Nouméa, chromite 50 °/₀, la tonne	»	48,00	48
de plomb espagnol.		galène (sulfure Linarès) (2.50 fr. en et par unité) 78 °/₀	pesetas.	9,00	9
		cérusite (carbonate Linarès) 50 °/₀	»	5,00	5
de zinc espagnol.		blende sulfure Carthagène) 30 °/₀, par tonne	»	95,00	92
		(0.25 ou 1 réal par unité en plus)			
		calamine carbonate Almeria) 30 °/₀ par 100 kilogr	»	72,00	72
		(0.22 centimes par unité en plus)			
de nickel.		à 7 °/₀, le kilo de métal contenu (franco bord à Nouméa)	»	0,70	0,65
		à 8 °/₀, — » » » » »	»	0,75	0,70
de cobalt.		la tonne de mineral 4 °/₀ » » »	frs.		
		» » à 4/2 °/₀ » » »	»	200 à 250	200 à 250
		» » à 5 °/₀ » » »	»		
		(5 fr. 50 par dixième d'unité).			
l'aluminium.		bauxite rouge 15 °/₀ Fe 2O3, sur bateau St-Raphaël, la tonne	»	25 à 28.00	25 à 28.00
		bauxite blanche 3 à 4 °/₀ Fe 2O3, sur bateau Cette, la t.	»	25 à 30.00	25 à 30.00
d'antimoine.		sulfure du Japon, sur bateau Marseille, les 100 kilog.	»	50.00	45/ à 50.00
de titane.		Rutile, 95-99 °/₀ Ti O2, sur bateau le Havre, les 100 k.	»	40.00	160.00
de tungstène.		Wolfram, l'unité d'acide tungstique	»	170.00	12,50
		Scheelite (tungstate de chaux), l'unité d'acide tungstique	»	12,50	10,00
le molybdène.		le kilogr	»	12.00	20,00
l'uranium.		8 °/₀ U3O8 minimum, le kilogr	»	22,50	18,00
Fers.	fontes anglaises (Londres) la tonne	hématite	shillings.	54.0	67.0
		de moulage	»	55/ à 57	52.6
	fontes françaises de moulage (Longwy) la tonne		frs.	72,00	90,00
	fers marchands au coke (Paris) les 100 kilogr		»	18 à 22.00	20.50
	tôles d'acier (Paris 3 m/m et plus » »		»	22 à 25.00	23.00
Ferro-alliages (Paris)		ferro-manganèses et spiegels 80 °/₀ 2 fr. par unité en plus ou en moins), la tonne	»	235,00	470
		ferro-chrome 60 °/₀ faible teneur en carbone (60 fr. par unité en plus), la tonne	»	4000,00	4000
		ferro-silicium 25 °/₀, la tonne	»	298,00	300,00
		ferro-molybdène 60-80 °/₀, le kilogr. de métal contenu.	»	20,00	
		ferro-tungstène 70-80 °/₀ » »	»	10,00	10,00
		ferro-vanadium, 30 °/₀ » »	»	80,00	80.00
		ferro-titane 25 °/₀, le kilogramme	»	2.50	2.00
Fers-blancs		au coke les °/₀ kgr. Paris	»	65 à 68.00	
Cuivres.	Paris : lingots et plaques Chili, les 100 kil. livrable		»	225.00	
	Londres :	Havre ou Rouen	»	228.00	227.50
		la tonne (Standard . Cours moyen du mois	livres.	84 5	85 0
		électrolytique, la tonne (fin de mois)	»	90/	87 10
		le best selected (moyenne du mois)	»	89/0	89.00
	New-York :	Lac supérieur lingots	cents par livre.	18 1/4	18 3/4

Digitized by Google

				Mai 1906	Juin 1906
Métaux (Suite) :	Cuivres.	New-York :	Electrolytique cathodes..... cents par livre.	18 3/4	18 1
	Plombs doux	Paris : Saumons, les 100 kilogr. livrable Paris, cours fin de mois	frs.	56,50	47.
		Londres : Espagnols, la tonne (moyenne du mois).	livres.	14/10	16
		Londres : Anglais (moyenne du mois).	»	5.8	16.
		Amérique : New-York..... cents par livres.		5,5	5.
		Amérique : Saint-Louis.....	»	46,50	5.
	Plomb d'œuvre.....	argentifère, la tonne à Paris.....	frs.	14,20	46.
		argentifères à Londres par once d'argent	»		
	Plomb *antimonié* 20 °/₀.	Paris, les 100 kilogr.....	»	50 à 52,00	85.
	Zincs.	Paris, de Silésie, les 100 kilogr. livrable au Havre (fin de mois).....	»	70,50	74.
		Londres, de Silésie, la tonne, cours moyen du mois...	livres.	25/15	27
		New-York » ..... cents par livre.		6,40	5.
	Aluminium.	pur, en lingots, le kgr.....	frs.	4 à 4,50	4 à 4.
		pur, en planches, le kgr.....	»	5,50 à 6,00	5.
		pur, en tubes.....	»	17,00	17.
	Mattes brutes de zinc (Paris), les 100 kilogr.....		»	40,00	42.
	Etains.	Paris : Banka, les 100 kil. (livrable Havre ou Paris) (fin de mois).....	»	457,00	506.
		Paris : Cornwall, les 100 kilogr. (livrable Paris) (fin de mois).....	»	443,00	497.
		Londres, barres et lingots, la tonne (moyenne du mois).	livres.	176/0	180/2
		New-York..... cents par livre.		371/4	4
		Amsterdam Détroits, les 100 kilogr.....	frs.	400,00	502.
	Mercure.	Paris, le kilogramme.....	»	7,00	7.
		Londres, la bouteille.....	livres.	7/6	7
		San-Francisco, la bouteille.....	dollars.	40,00	4
		Hambourg, la bouteille.....	marks.	179,00	179 à 18
	Antimoine.	Paris (détail régule en pains), les 100 kilogr.....	frs.	158,00	22
		Londres, la tonne.....	livres.	80/	11
		New-York..... cents par livre.		17 à 18/	21 1/
	Nickel.	Paris, le kilogramme.....	frs.	5,50 à 6,50	6.
		Londres, la tonne.....	livres.	85/0/0	
		Hambourg.....	marks.	3.75	3.
	Argent.	Paris, le kilogramme.....	frs.	108,50	112,0
		Londres..... pence par once anglaise.		29 3/4	31/
		New-York..... cents par livre.		0,50	5
	Or (Paris) le kilogramme en barre.....		frs.	3400,00	344
	Platine.	(New-York)..... dollars par once.		20,00	20,0
		Paris, le kilogramme.....	frs.	3450,00	340
	à Paris.	Aluminium, le kilogramme.....	»	4,50	6,0
		Bismuth sous-nitrate, le kilogramme.....	»	25,00	24,0
		Manganèse, »	»	6,50	6,2
		Chrome, »	»	8,25	8,2
		Molybdène pulvérisé, les 100 kgr.....	»	1950,00	95
		Tungstène 96 °/₀ tg. le kilogramme.....	»	8 à 9,00	8 à 9,0
		Vanadium, »	»	120,00	120,0
		Nickel cuivre 50 °/₀ »	»		3,75 à 4,0

III. — BREVETS ALLEMANDS

(Communiquée par M. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

172.177. — *Ullrich*. Triage des minerais.
172.173. — *Seltner*. Séparateur de minerais.
172.173. — *Adams*. Foreuse.
172.174. — *Best*. Haveuse.
172.179. — *Dr von Porada*. Sondage.
172.212. — *Eger*. Remblayage de mines.
172.170. — *Haussmann*. Four à creuset.
172.192. — *Iseler*. Fonderie.
172.193. — *Kœhler*. Fonderie.
172.441 — *Mehner*. Remblayage de mines.
172.503. — *Maschinenbauanstalt Humboldt et A. Meyer*. Séparateur de minerais.
172.561. — *Krolik*. Haveuse.
172.562. — *The Ingersoll-Sergeant Drill Cy*. Foreuse.
172.600. — *Kresl*. Haveuse.
172.513. — *Rouse et Kohn*. Fabrication de briquettes de minerais de fer.
172.693. — *Rochling*. Forme de sable.
172.586. — *Maschinenbauanstalt Humboldt*. Grillage des blendes.
172.587 — *Kauffmann*. Four de grillage
172.927. — *Elfert*. Haveuse.
172.384. — *Schurmann*. Fonderie.

Digitized by Google

Juillet 1906

LE MOIS MINIER ET METALLURGIQUE

8me ANNÉE

N° 31

EXPLOITATION DES MINES

333. — La responsabilité des Directeurs de mines en cas d'accident.

Voir l'article dans le chapitre Informations Industrielles, même fascicule, page 324, n° 1.051.

H. Harrington. **622.3**

334. — L'indicateur de grisou métrique Beard Mackie.

1906. *London. Mining Engineering, n° 142, avril, tome X, pages 63 à 65 (2.200 mots environ) (2 figures).*

Le principe de la lampe est le suivant :

6 fils de platine sont placés à des distances différentes au-dessus de la flamme d'une lampe à huile de sûreté ordinaire, et à des distances réglées de telle sorte que si on suppose la flamme de la lampe réglée à une certaine hauteur, le fil le plus bas rougit quand la flamme s'allonge sous l'influence de la combustion de 1/2 % de grisou.

Le suivant rougit aussi pour 1 % et ainsi de suite jusqu'à 3 %.

Cet indicateur semble pouvoir rendre des services.

G. Bidel.

Richard. **622.3**

335. — L'application de l'électricité dans les mines de houille ; coût des centrales de mines.

1906. *Paris. Echo des mines, de la métallurgie, 5 avril.*

Coût des centrales de mines. — En ce qui concerne l'installation de la centrale, il est maintenant démontré généralement que le coût d'établissement varie beaucoup avec l'importance.

Pour citer un exemple, le coût d'une installation de 400 kw. sera de 104 francs par kw. ; de 2.000 kw. 800 francs par kw. et de 10.000 kw. de 550 francs par kw. y compris chaudières, leur salle de chauffe, dynamo, génératrice, machine à vapeur et salle des machines, fondations et tableau.

En tenant compte de ces facteurs une question se présente dès l'abord : Est-il plus économique de produire l'énergie soi-même ou de s'arranger avec une Compagnie productrice ? Sur ce point, les opinions diffèrent grandement. D'un côté, on apprend d'un mémoire présenté au « North of England Institute of Engineers » qu'à plusieurs installations individuelles d'assez grande importance le kw. — heure a coûté depuis 10 cm. 05 jusqu'à 11 cm. 73 tandis que d'autre part l'unité a été produite pour 0 cm. 03.

Le coût d'installation et le facteur de charge ont une grande influence sur le coût éventuel par unité. Plus grand est le facteur de charge d'une installation donnée, moindre sera l'avantage d'avoir recours à une Compagnie productrice. Avec un facteur de charge de 50 % les coûts sont les mêmes ; mais, passé ce chiffre, l'énergie pourra être produite plus économiquement sur place.

J. I.

Digitized by Google

P. Labrouste. **622.3**

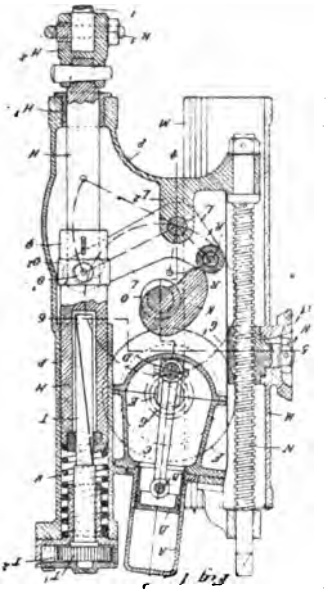
336. — Les machines d'extraction à commande électrique.

1906. *Paris. La Revue électrique*, n° 54, 30 *mars*, *tome V*, *pages* 161 *à* 168 (3.195 *mots environ*) (6 *graphiques*).

Suite de l'étude très intéressante commencée dans les numéros précédents.

Selon l'auteur les méthodes qui permettront à l'électricité de satisfaire aux exigences de la conduite des machines d'extraction sont :

Courants triphasés. — Méthode des résistances liquides qui permet un démarrage sans trop de dépense de courant, cette dernière n'étant jamais très supérieure aux autres procédés. En outre les frais de surveillance et d'entretien y sont moindres.



Méthode du groupe transformateur du courant triphasé en courant continu qui permet le démarrage sans perte d'énergie et le freinage récupérateur. La consommation est moindre qu'avec le système précédent mais l'installation est plus coûteuse.

Courants continus. — Méthode avec génératrice spéciale où le moteur d'extraction est excité d'une manière constante par une source indépendante. La tension qui lui est fournie est variable par l'excitation de la génératrice. A l'inconvénient d'exiger une centrale assez puissante (la génératrice supportant seule les variations de charge) et peu éloignée.

Méthode de batterie divisée utilisant l'intercalation dans le circuit du réseau d'une batterie d'accumulateurs dont les éléments sont groupés en plusieurs divisions s'ajoutant les unes aux autres pour obtenir la tension normale.

Les autres méthodes étudiées par l'auteur ne lui paraissent pas toujours pratiques. E. Provost-Duhamel.

622.3

337. — La perforatrice à essence Warsop.

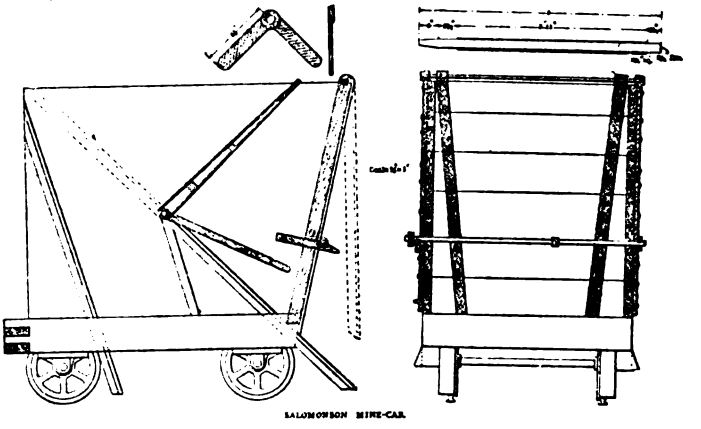
1906. *London. The Colliery Guardian*, n° 2357, 2 *mars*, *tome XCI*, *page* 406 (3 *figures*).

Comme le montre la figure, la machine est composée d'un moteur à essence qui par l'intermédiaire d'une came bande un ressort qui, se détendant, donne la force percutante au fleuret. G. Bidel.

Woodbridge. **622.3**

338. — Le wagonnet Salomonson.

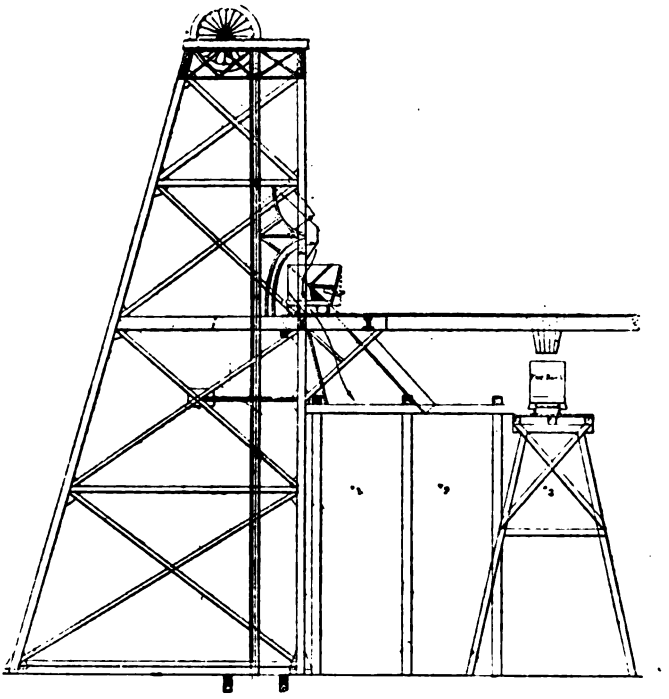
1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 12, 24 *mars*, *tome LXXXI*, *page* 555.



Il permet, suivant la disposition donnée à une cloison intérieure et à un vantail, de faire passer le minerai, suivant ses propriétés, dans 3 cases différentes, ce qui permet un classes

Digitized by Google

ment très rapide et très simple. Le battant central rabattu à droite permet l'écoulement ver, la case 1, rabattu à droite et le vantail étant ouvert, il permet l'écoulement vers la case 2-



rabattu à droite et le vantail fermé on a un wagonnet étanche qui peut transporter en 3 le minerai qu'il contient. L. D.

RÉFÉRENCES

Frederick E. Williams. **622.3**

339. — Les petites et les grandes foreuses.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal, n°* 21, 26 *mai, tome LXXXI, pages* 996 *à* 997 (2.000 *mots environ*) (4 *figures*) (2 *tableaux*).

Discussion sur les mérites relatifs de ces deux types d'appareils accompagnee de tableaux très intéressants et de considérations très documentées. L. D.

Woodbridge. **622.3**

340. — L'eau aux mines d'Arizona.

1906. *New-York The Engineering and et Mining Journal, n°* 16, 21 *avril, tome LXXXI, page* 747 (350 *mots environ*).

Description d'une nouvelle installation d'extraire aux mines d'Arizona. Puissance des machines, débit. Profondeur de la couche aquifère. Caractéristiques d'autres installations semblables. L. D.

P. Labrouste. **622.3**

341. — Les machines d'extraction à commande électrique.

1906. *Paris. La Revue électrique, n°* 55, 15 *avril, tome V, pages* 206 *à* 210 (2.400 *mots environ*) (8 *graphiques*).

Suite des articles commencés précédemment. E. P.-D.

W. Batey. **622.3**

342. — Le convoyeur Mickley.

1906. *New-York. The Engineering et Mining Journal, n°* 14, 7 *avril, tome LXXXI, page* 652 (1.250 *mots environ*) (5 *figures*).

Description de la méthode d'extraction employée au siège Prudhoe de la Mickley Coal Cy. pour les grands fronts d'attaque. Par ces procédés, la production a été augmentée par homme et par siège de 2 t. 73 à 4 t. 75. La dépense a été réduite de 1 fr. 45 par tonne à 0 fr. 60. L. D.

Gerald Hooghwinkel. **629.113**

343. — L'extraction électrique au point de vue pratique et commercial.

1905. *London. The Colliery Guardian, n°* 2.360, 23 *mars, tome XCI, pages* 557 *à* 560 (7.000 *mots environ*).

Digitized by Google

N° 2.360, 30 *mars*, *tome XCI*, *pages* 623 *à* 624 (2.600 *mots environ*).

Extrait d'une communication à la section de Newcastle de l'Institution of Electrical Engineers.

Long article qui sera terminé dans un numéro suivant et qui analyse les frais d'exploitation de l'extraction pour diverses machines à vapeur et électriques. G. B.-D.

T. Lawton. **622.3**

344. — Le boisage dans les mines.

1906. *London. Mining Engineering*, *n°* 143, *mai*, *tome X*, *pages* 83 *à* 85 (1.800 *mots environ*) (12 *figures*).

Quelques exemples intéressants de boisage dans des cas particuliers.

A signaler l'usage assez recommandé et d'ailleurs recommandable de piles de bois vieux ou neufs. G. B.-D.

622.3

345. — Les appareils de sauvetage dans les mines.

1906. *Lille. La Revue Noire*, *n°* 231, 17 *juin*, *page* 227 (60 *lignes environ*).

On revient sur la question des appareils respiratoires à casque et sans casque : les deux types sont nécessaires, suivant les cas, et les Compagnies des mines de Courrières et de Dourges ont commandé un certain nombre d'appareils Guglielminetti-Draeger à casque.

YAN.

Swyngedauw. **621.3**

346. — Machine d'extraction électrique.

1905. *Lille. Bulletin de la Société Industrielle du Nord*, *n°* 133, 4*e trimestre*, *pages* 663 *à* 673.

L'auteur montre les étapes parcourues depuis la machine à treuil directement accouplé jusqu'à la machine Créplet avec volant mécanique, survolteur, deux moteurs en série, etc. YAN.

622.3

347. — L'organisation et l'entraînement des équipes de sauveteurs.

1906. *London. The Colliery Guardian*, *n°* 2.369, 25 *mai*, *tome XCI*, *pages* 1028 *à* 1029 (1.700 *mots environ*).

Les sauveteurs doivent être choisis parmi les ouvriers de choix de la mine : boute-feux, chercheurs de grisou, mineurs forts et intelligents.

Leur entraînement comporte trois phases :

1° Accoutumer l'homme à porter l'appareil ;

2° Travailler en respiration artificielle avec l'appareil à l'air libre.

3° Travailler dans la chambre de fumée.

G. BIDEL.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

CHARBONNAGES

H. Pickering. **621.3**

348. — Le danger des poussières.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, *n°* 19, 12 *mai*, *tome LXXXI*, *page* 905 (1.500 *mots environ*).

L'on connaît l'influence des poussières sur les risques d'explosion dans les mines. Elle est telle que l'on a introduit dans les règlements miniers des précautions spéciales à prendre et même parfois l'on interdit dans les mines poussiéreuses l'emploi d'explosifs. Ceux-ci ne sont pas les seuls à être la cause initiale du danger. Les incendies menacent de se propager ou même de déterminer des explosions dans les mines poussiéreuses.

Le moyen radical d'éviter les accidents consisterait à supprimer les poussières, et l'on est amené à examiner :

1° La source principale des poussières dans les mines.

2° Où elles sont le plus dangereuses.

3° Méthodes employées ou proposées pour les éliminer.

4° Difficultés pratiques à vaincre.

I. Un peu de poussière est faite au front de taille pendant l'abatage. Elle est aussi aspirée par les conduites d'air au passage des bennes. Une grande quantité est apportée par l'air de ventilation.

II. Au front de taille et dans les galeries la poussière de charbon est généralement mêlée à de la poussière de pierre et à de la chaux, ce qui diminue le danger. Les endroits les plus dangereux sont le bas des puits et dans les galeries principales.

III. Actuellement, l'on répand de l'eau sur le sol et quelquefois au plafond et sur les parois, ou bien l'on sature l'air envoyé pour la ventilation d'humidité ou bien en mouillant les bennes avant de commencer le travail.

IV. L'emploi d'une trop grande quantité d'eau peut être dangereux à cause de la nature du sol, ce qui pourrait amener l'écroulement des murs ou l'affaissement des piles. Dans les mines profondes, l'emploi d'air saturé d'eau soulève des objections sérieuses.

Juillet 1906

Digitized by Google

En Westphalie ce procédé a développé l'ankylostomasis, qui affecte sérieusement la santé des mineurs.

L'auteur propose que :

1° Les bennes aient des fonds et des parois aussi étanches que possible,
2° Les bennes pleines de charbon soient arrosées d'eau avant d'être remontées,
3° Les bennes vides soient arrosées avant d'être renvoyées,
4° Les galeries principales soient fréquemment nettoyées,
5° Les tamis soient fréquemment arrosés afin que la poussière de charbon ne soit pas entrainée dans les mines par l'air envoyé pour la ventilation. L. D

T. Campbell Vaters. **621.3**

349. — Les installations mécaniques des charbonnages.

1906. *London. Colliery Guardian, n°s* 2.364, 2.365, 2.366, 2.367, 2.368 *et* 2.369 *des* 20 *et* 27 *avril et* 4, 11. 18 *et* 25 *mai, tome XCI, pages* 767, 815, 864, 915, 965 *et* 1013 (900 *mots environ*) (35 *figures*).

Deux dessins de l'installation du criblage du charbonnage Aberaman et 3 dessins du criblage du charbonnage Cwm Neol.

Chevalements, criblage, lavoir. G. B. D.

RÉFÉRENCES

622.3

350. — Un lavoir concasseur d'anthracite.

1906. *London. The Colliery Guardian, n°* 2.364, 20 *avril, tome XCI, page* 782 (1.700 *mots environ*) (2 *figures*).

Il aura une capacité de 4.000 tonnes en 9 heures pour la Delaware, Lackawana et Western Railway Company, Pensylvanie). G. B. D.

F. Thiess. **622.3**

351. — L'industrie du pétrole à Bakou en 1904.

1906. *Berlin. Zeitschrift für Beleuchtungswesen, n°* 15. 30 *mai, tome XII, pages* 163 *à* 164 (1.300 *mots environ*).

Indique les principaux sièges d'extraction ; statistique du nombre des forages, de la quantité de pétrole extraite de 1897 à 1904, des diverses usines installées dans la région et qui traitent le pétrole ou ses dérivés, les quantités extraites de chacun de ceux-ci. Prix de vente. Variations. L. D.

Julien Bordollo. **622.3**

352. — Fabrication de briquettes.

1906. *Chicago. The Engineer, n°* 10, 15 *mai, tome XLIII, pages* 334 *à* 335 (1.800 *mots environ*) (3 *figures*).

Énumération des principales fabriques qui produisent de 25 à 100 tonnes de produits fins par journée de 10 heures.

Rappel des conseils de Maximilian Gercke pour établir une installation de coût relativement réduit.

Avantages des briquettes. Description d'une usine à briquettes pouvant produire 200 tonnes par 24 heures. L. D.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

MINERAIS ET MINÉRAUX

Dr. Fr. Reichert. **622.3**

353. — Sur les gisements argentins de borate de chaux.

1906. *Cothen. Chemiker Zeitung, n°* 15, 21 *février, pages* 150 *à* 152 (4.200 *mots environ*).

L'auteur a eu l'occasion de faire de nombreux voyages au service de la République Argentine, et d'étudier l'exploitation des gisements très importants de borate de chaux de ce pays. Leur éloignement de toute communication rendait nécessaire un traitement sur place, tout au moins pour obtenir des produits bruts. Les gisements de soufre de Puna se sont trouvés par exemple à point pour permettre la décomposition des borates argentins par l'acide sulfureux et l'introduction sur le marché d'un acide borique brut. Plus tard l'auteur pensa au traitement par la soude qui se trouve dans le pays.

Il y a de nombreux gisements; nous citerons ceux de « Hombre Muerto », de « Diablillos », d' « Autuco », de « Cauchari », de « Rincou ».

Le borate de chaux se trouve soit sous forme de conglomérats, soit dans une couche homogène. Cette dernière a une teneur plus faible en acide borique, ce qui est facile à comprendre, les couches poreuses étant plus impures et contenant plus d'eau.

Juillet 1906

Digitized by Google

Nous citerons quelques-unes des nombreuses analyses :

Borate de Hombre Muerto.		*Borate de Diablillos.*		*Borate de Autuco.*	
Na^2O	9.12 %	Na^2O	8,70 %	Na^2O	7,88 %
CaO	12,17	CaO	9,34	CaO	10,04
B^2O^3	39,80	B^2O^3	30,64	B^2O^3	32,25
NaCl	9 30	H^2O	30,92	H^2O	24.25
$CaSO^4$	1,05	NaCl	6,01	NaCl	10,03
Fe^2O^3	0,27	$CaCO^3$	4,15	$CaSO^4$	0,63
Sable	4,34	$CaSO^4$	0,53	MgO	0,42
H^2O	32,92	Fe^2O^3	1,34	Fe^2O^3	2,41
		Argile	4,10	Insoluble	10,19
		Sable	4,34		

Concentration. — A Tres-Morros et à Porvenir, on calcine dans des trommels rotatifs ; on obtient ainsi un produit brut à 50-55 % B^2O^3. — A Porvenir, on fait un traitement ultérieur par lavage pour éloigner le sel ; mais on a une perte en borate.

Le traitement actuellement employé est la décomposition avec SO^2 ou la soude.

La décomposition avec l'acide sulfureux nécessite une installation coûteuse et surtout difficile dans les déserts où se trouvent les gisements.

Au contraire, étant donné que l'on trouve à Puna des quantités considérables de sel en efflorescence et des afflux continuels d'eaux-mères, que les frais sont environ trois fois moindres qu'avec l'acide sulfureux, il parait préférable de recommander ce dernier système.

SELBST.

RÉFÉRENCES

622.34

354. Etude théorique du broyeur à boulets.

1905. *New-York. Engineering and Mining Journal, tome LXXX, page* 539.

Etude très complète et fort documentée du mode de travail des broyeurs à boulets dits « tubes broyeurs ». Discussion théorique sur la trajectoire suivie par les boulets suivant la vitesse de rotation, et son influence sur le rendement et la capacité du broyeur. Données pratiques, etc. J. I.

622.3

355. — Minerais de fer espagnols.

1906. *Londres. Engineering, n°* 2 109, 1*er juin, tome LXXXI, page* 742.

En 1905 l'Espagne a exporté 8.590.482 tonnes de minerais de fer et en 1904 7.291.841, soit une augmentation de 1.298 556 tonnes de 1905 sur 1904.

Ces 8.590.482 tonnes d'exportation se répartissent comme suit :

	Tonnes
Grande-Bretagne	5.845.895
Hollande	1.806.328
Belgique	314.203
France	251.716
Etats-Unis	213.303
Allemagne	140.471
Autres pays	18.666

P. B.

P. Jumeau. **622.3**

356. — Composition des gisements de phosphate de chaux des Etats-Unis.

1906. *Paris. Annales de Chimie analytique, n°* 6, 15 *juin, tome XI, pages* 211 *à* 216 (1.300 *mots environ*).

Suite de l'article publié dans la même revue, page 167. M. et C.

L. Fabre. **622.3**

357. — Les séparateurs magnétiques.

1906. *Paris. L'Electricien, n°s* 790 *et* 791, 17-24 *février, tome XXXI, pages* 100 *à* 103, 121 *à* 124 (2.695 *mots environ*) (13 *figures*).

Description des différents modèles Wetherill dont les brevets sont exploités par la Société Anonyme métallurgique de Francfort-s.-Mein. E. P.-D.

H. Granbery. **622.3**

358. — Dépôts de magnétite et leur extraction à Mineville N. Y.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal, n°* 21, 26 *mai, tome LXXXI, pages* 986 *à* 989 (2.000 *mots environ*) (8 *figures*).

Cartes de la région, coupe du terrain, coupes très curieuses du minerai dans le gneiss qui l'enrobe. L. D.

A. Knapp. **622.3**

359. — Le système des failles de Sainte-Eulalie.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal, n°* 21, 26 *mai, tome LXXXI, pages* 993 *à* 994 (1.500 *mots environ*) (2 *figures*).

Description de la structure géologique de la région de plomb argentifère de Sainte-Eulalie, dans l'Etat de Chihuahua au Mexique. L. D.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

MÉTALLURGIE GÉNÉRALE

Oskar Simmersbach. **669.1**

360. — Progrès techniques dans l'exploitation du haut-fourneau.

1906. *Dusseldorf. Stahl und Eisen*, 1er *mars*, *tome XXVI*, *pages* 262 *à* 271 (3.600 *mots environ*) (8 *figures*).

L'auteur s'occupe dans cet article de deux questions à l'ordre du jour pour l'ingénieur sidérurgiste : la mise en briquettes des minerais et la manutention des matières premières destinées au haut-fourneau.

La mise en briquettes se fait dans des conditions économiques aux aciéries de Kertsh en Russie où l'on en fabrique 12.000 tonnes par mois et en Ecosse dans l'usine de la « Coltnes Iron Company Limited ». Ces deux usines emploient des minerais argileux manganésés, les frais s'élèvent à 1,50 mark par tonne d'aggloméré.

Une nouvelle installation vient d'être mise en marche à Giessen en Allemagne, pour agglomérer des minerais friables argileux et à forte teneur en manganèse (20 %). Ces minerais sont durcis par la cuisson de l'argile qu'ils contiennent en les portant à une température élevée dans des fours.

Les menus minerais magnétiques et les hématites n'ont pas été jusqu'ici agglomérés industriellement. L'auteur attire l'attention sur le procédé de la « Scoria Gesellschaft » de Dortmund qui conviendrait à toute espèce de minerai. Celui-ci mélangé à une certaine proportion de laitier grenaillé, avec lequel il est pulvérisé, est mis en briquettes à la presse. On obtient le durcissement en exposant les briquettes obtenues 10 heures à la vapeur sous pression dans un autoclave. Les frais ne dépasseraient pas au total 1,10 mark par tonne.

La Gewerkschaft Deutscher Kaiser agglomère les poussières du haut-fourneau en les mélangeant au charbon dans le four à coke.

L'auteur passe ensuite à la description des dispositifs de déchargement installés récemment pour le déchargement dans les aciéries où le minerai et le combustible viennent par bateau. L'emploi de ponts roulants desservant le parc à minerai se généralise.

Il décrit ensuite deux culbuteurs automatiques de wagons. Le wagon en basculant se déverse dans un wagonnet placé dans une fosse et qui va porter automatiquement son contenu dans des trémies dans lesquelles circule le matériel roulant qui dessert l'intérieur de l'usine. Un wattman suffit à la manœuvre. H. M.

W. M. Carr. **669**

361. — La construction du four Martin (suite).

1906. *Boston. Iron and Steel Magazine, avril, pages* 294 *à* 301.

L'auteur traite la question des matériaux réfractaires à employer dans les diverses parties du four dans les deux cas, du procédé acide et du procédé basique.

Il étudie ensuite la question du chauffage. Après avoir parlé de la construction des gazogènes, il passe au chauffage par le pétrole qui à son avis est préférable au gaz de gazogène.

Les avantages de ce chauffage sont les suivants :

1° Le pétrole donne un meilleur rendement calorifique.

2° L'installation du four Martin est simplifiée, il n'y a plus de cloison dans le récupérateur.

3° Son emploi réduit les frais de réparations du four, et de fait ce dernier avantage est très important.

4° Le pétrole permet un réglage plus facile de la température, il en résulte une meilleure conduite de l'opération.

5° La main-d'œuvre est diminuée. H. M.

G. A. Wilson. **669**

362. — Le procédé Talbot et ses avantages.

1906. *Boston. Iron and Steel Magazine, avril, pages* 316 *à* 322.

Cet article explique d'une façon claire et intéressante la façon dont est conduite la marche des opérations au four Talbot oscillant, à Middlesborough, aux usines de la Cargo Iron Company.

La fonte en sortant du haut-fourneau passe par un mélangeur où elle subit un commencement d'affinage qui élimine une partie du silicium.

Elle est ensuite introduite par fractions de 50 tonnes dans le four oscillant d'une capacité de 175 tonnes.

L'affinage de 50 tonnes dure 6 heures. Cet article est bien documenté et très intéressant, mais il n'est accompagné d'aucun schéma. H. M.

Digitized by Google

A. J. Aubrey. **669**

363. — Emploi de la bauxite comme matière réfractaire.

1906. *Iron and Steel Magazine, avril, pages* 323 *à* 328.

La bauxite enrichie en alumine peut servir après cuisson à la confection de briques qui résistent bien mécaniquement et à l'action du feu.

Comme liant on emploie soit l'argile réfractaire, soit le silicate de soude.

L'auteur recommande leur emploi pour les fours Martin, les fours à ciment de Portland et les fours à affiner le plomb.

Dans ces trois cas le revêtement en bauxite a donné de très beaux résultats.

H. M.

Franz Gerkrath. **669**

364. — Les différentes forces motrices employées pour les laminoirs.

1906. *Dusseldorf. Stahl und Eisen*, 15 *avril, tome XXVI, pages* 440 *à* 451 (11 *figures*).

Communication faite à l'assemblée de la Société des Métallurgistes du Luxembourg par l'auteur. C'est une discussion des avantages et des inconvénients des différentes formes sous lesquelles peut être fournie la force motrice au laminoir.

La machine à vapeur, le moteur électrique et le moteur à gaz pauvre de haut fourneau y sont passés en revue.

La question est traitée en général sans chiffres ni figures. Intéressant. H. M.

William Carr. **669**

365. — Le four Martin.

1906. *Boston. Iron and Steel Institute, n°* 3, *mars, tome XI, pages* 223 *à* 232 (2 *figures*).

C'est une étude au point de vue général sur le four Martin et sur sa construction.

L'auteur donne le plan et recommande la construction du modèle de four dans lequel les récupérateurs sont situés sous le plancher de chargement.

Les collecteurs de gaz placés sous le four ne contiennent pas d'empilages et servent de chambre à poussières.

H. M.

H. v. Geudt. **669**

366. — L'emploi économique du petit convertisseur en fonderie.

1905. *Dusseldorf. Stahl und Eisen*, 15 *décembre.*

Double étude à la fois économique et technique concernant l'emploi du petit convertisseur pour les moulages d'acier. Les principaux avantages dus à l'introduction de cet appareil dans la fonderie sont : une faible dépense d'installation, la production d'un acier très fluide en masses plus ou moins considérables, la suppression de l'entretien pendant les arrêts, la facilité d'obtention d'aciers de spécifications différentes, etc.

L'auteur estime que ces avantages feront disparaître la fonderie d'objets en fonte malléable. Au point de vue du prix de revient, l'auteur considère le métal obtenu comme plus cher que l'acier Martin ordinaire, aussi ne considère-t-il l'adjonction du petit Bessemer à la fonderie que pour la fabrication d'objets moulés en aciers spéciaux ; le prix de revient de l'acier de petit Bessemer est dans le rapport de 4 comme à 3 par rapport au prix de l'acier Martin.

J. I.

669

367. — La dolomite pour garniture de four.

1906. *Londres. The Engineer, n°* 2.641, 1*er juin, tome CI, page* 555.

La meilleure dolomite pour garniture de fours vient de Russie et en particulier de Stockmannof, situé sur le chemin de fer de Riga-Orel. Comme autre bonne qualité est la dolomite provenant de Kikitovka dans le Bakmut, district d'Ekaterinoslaw.

Des ateliers pour le traitement de cette dolomite fonctionnent depuis six ans à Stockmannof et produisent environ 4.000 tonnes par année. Les extractions de Kikitovka sont les plus importantes de Russie et se montent à 80.000 tonnes par an, dont la moitié est vendue sans avoir subi aucun traitement, alors que l'autre moitié au contraire est traitée par un procédé qui réduit le poids primitif à plus de la moitié.

P. B.

Digitized by Google

RÉFÉRENCES

H. Le Chatelier. **669.011**

368 — Contrôle scientifique de la marche des fours industriels.

1906. *Paris. Revue de Métallurgie. n°* 6, *juin, tome III, pages* 343 *à* 360 (9.050 *mots environ*).

Applications de la méthode scientifique pour les mesures : 1° de la dépression à la base de la cheminée ; 2° à la vitesse des fumées ; 3° à la température ; 4° a la composition chimique des gaz.

Prix de revient de ces mesures. P. B.

Bréda. **669**

369. — La métallurgie à l'exposition de Liège (suite).

1906. *Liège. Revue universelle des Mines et de la Métallurgie, n°* 1, *janvier, tome XIII, pages* 31 *à* 53 (4 *planches*).

Revue des appareils employés : hauts-fourneaux, appareils de fermeture, épuration des gaz de hauts-fourneaux par l'appareil Beau. cubilot système G. Lepourc, tour de fusion Charlier, etc. L. D.

Deslandes. **669.1**

370. — Action chimique du four Martin acide.

1906. *Paris. Revue de Métallurgie, n°* 6, *juin, tome III, pages* 321 *à* 330 (2.660 *mots environ*) (4 *graphiques*).

Conclusions d'une étude sur l'action chimique du four Martin acide en présence des divers éléments qui entrent dans la composition du métal : carbone, silicium, manganèse en première ligne. et en deuxième ligne, soufre, phosphore, nickel. P. B.

Hiorth. **669**

371. — Four à induction continue pour la fusion par l'électricité.

1906. *Berlin. Elektrochemische Technik, n°* 45, *juin, tome IV, pages* 269 *à* 270 (700 *mots environ*) (1 *figure*). L. M.

Professeur H. Wedding. **669**

372. — La métallographie du fer en Angleterre.

1906. *Dusseldorf. Stahl und Eisen*, 15 *avril, tome XXVI, pages* 456 *à* 463 (6 *figures*) (1 *graphique*).

L'article donne un résumé des communications faites au meeting de l'Iron and Steel Institute à Scheffield en 1905, et ayant trait a la métallographie. H. M.

F. Dujardin. **669**

373. — La technique de la métallographie.

1906. *Dusseldorf. Stahl und Eisen*, 1*er mai, tome XXVI, pages* 522 *à* 528, 1*er juin, tome XXVI.*

Cet article donne des renseignements très précis sur la pratique de la métallographie. Il donne des indications sur le polissage des éprouvettes d'acier, sur leur attaque, sur le microscope de M. Lechatelier et sur le galvanomètre de Saladin pour la détermination des points critiques dans les produits ferreux. Très intéressant. H. M.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

FER, FONTE, ACIER

Gin. **669.1**

374. — Fabrication du chrome et des alliages de chrome à faible teneur en carbone.

1906. *Paris. Journal de l'Electrolyse, n°* 238, 1*er juillet, XV*e *année, pages* 3 *à* 4 (900 *mots environ*).

Avec le procédé ordinaire de fabrication du chrome au four électrique (réduction du chromite de fer naturel ou du sesquioxyde par le charbon) on arrive difficilement à une teneur en carbone de 0 % au minimum, la teneur en chrome variant ordinairement de 60 à 65 %.

La méthode proposée par l'auteur consiste à opérer d'abord la réduction électrique de l'oxyde en présence de la silice, puis de soumettre le siliciure obtenu à une fusion oxydante en présence de l'oxyde de chrome on d'un composé oxygéné auquel on ajoute de la chaux pour scorifier la silice. On peut donc résumer ainsi les opérations successives :

1° Réduction pour siliciure

$$Cr^2O^3 + SiO^2 + 5\ C = SiCr^2 + 5\ C$$

2° Fusion oxydante pour affinage

a) avec le sesquioxyde

$$3\ SiCr^2 + 2\ Cr^2O^3 + 3\ CaO = 10\ Cr + 3\ SiO^3Ca$$

b) affinage avec le chromate de chaux

$$3\ SiCr^2 + 2\ CrO^4Ca + CaO = 8\ Cr + 3\ SiO^3Ca$$

c) affinage avec le bichromate de potasse

$$3\ SiCr^2 + Cr^2O^7K^2 + 2\ CaO = 8\ Cr + 2\ SiO^3Ca + SiO^3K^2$$

Cette méthode permet d'obtenir un ferrochrome a moins de 0,2 % de carbone et en partant du sesquioxyde, du chrome assez pur pour se laisser attaquer par la lime. L. Mazbr.

Juillet 1906

Digitized by Google

669.1

375. — L'épuisement du minerai de fer dans le monde.

1906. *Paris. L'Economiste français*, n° 25, 23 *juin*, *tome XXXIV*, *pages* 879 *à* 881 (4.500 *mots environ*) (3 *tableaux*).

Les ressources en minerais de fer sont connues et on détermine facilement les productions, les mouvements et la consommation de ce minerai. Les ressources de minerais à différentes teneurs sont estimées à 10.500 millions de tonne. La production atteint 100 millions. On peut être amené à conclure que l'épuisement total se produira en moins d'un siècle. Si les ressources en minerais de fer n'augmentent pas, on peut admettre encore que toutes les mines n'ont pas été découvertes.

Comme pour le charbon, les prévisions en ces matières sont très délicates, car la production ne cesse d'augmenter; elle était en 1890 de 56.256.000 tonnes et en 1905 de 104.000.000 tonnes.

Ce taux de progression va-t-il continuer à croitre ? Dans ces conditions on pourrait admettre qu'une durée de 65 à 75 ans suffirait pour épuiser les 10 milliards et demi de tonnes que nous admettons, soit vers 1970.

La métallurgie, la sidérurgie du fer diminueront d'importance et il se produira une évolution dans la recherche, le traitement et l'emploi des métaux. Dans les Etats producteurs, les nouvelles découvertes de minerais semblent problématiques, et les espérances doivent se limiter aux régions encore improductives ou de faible production. P. B.

Gin 669.1

376. — Fabrication du molybdène et du ferromolybdène à basse teneur en carbone.

1906. *Paris. Journal de l'Electrolyse*, n° 238, 1er *juillet*, *XVe année*, *pages* 2 *à* 3 (750 *mots environ*).

Communication faite au VIe Congrès de chimie à Rome.

Préparation électrolytique. — On prépare d'abord le chlorure double de molybdène et de sodium en faisant agir au moufle un courant de chlore et du sel marin sur un carbure ou une fonte de molybdène granulée. L'électrolyse de ce chlorure double s'effectue ensuite en employant comme anodes solubles des plaques de molybdène carburé et comme cathode un bain de plomb contenu dans une cuvette en sulfure de molybdène pur aggloméré avec du goudron. Le molybdène s'allie au plomb. Le plomb est ensuite éliminé par distillation au four électrique. Dans l'électrolyse la tension aux bornes est de 7 à 8 volts pour une densité de courant de 0,8 ampère par cm² de surface active. Un kg de molybdène exige environ 11 kw-h.

Préparation par réaction du siliciure sur l'oxyde — Le siliciure est obtenu par réduction au four électrique du bioxyde en présence du charbon et d'un excès de silice

$$2\,MoO^2 + 3\,SiO^2 + 10\,C = Si^2Mo^2 + 10\,CO$$

On fait alors réagir, suivant la méthode générale, le siliciure sur l'oxyde en présence de la chaux pour scorifier la silice

$$Si^2Mo^2 + 3\,MoO^2 + 3\,CaO = Mo^5 + 3\,SiO^2Ca$$

La réaction s'opère dans un four à induction système Gin.

Préparation du ferromolybdène. — On projette à la surface d'un bain de ferrosilicium du bioxyde de molybdène mélangé de chaux ou du molybdate de calcium

$$Si^2Fe + 2\,MoO^2 + 2\,CaO = Mo^2Fe + 2\,SiO^2Ca$$

ou

$$3\,Si^2Fe + 4\,MoO^4Ca = Mo^4Fe^3 + 4\,SiO^2Ca + 2\,SiO^2$$

L. Mazet.

RÉFÉRENCES

W. J. Battle and Son. 669.1

377. — L'échantillonnage des minerais de fer et leur analyse.

1906. *Boston. Iron and Steel Magazine*, n° 3, *mars*, *tome XI.*

L'auteur décrit la méthode qu'il emploie pour échantillonner les minerais de fer dans les ports du lac Erié et pour les analyser.

Cet article est intéressant pour les spécialistes. H. M.

C. E. Corson. 669.1

378. — Examen micrographique d'une barre d'acier défectueuse.

1906. *Boston. Iron and Steel Magazine*, *avril.*

L'auteur montre avec l'aide de micrographies comment l'examen microscopique peut révéler les défauts d'un acier à outils et permettre d'en découvrir les causes. Intéressant mais spécial.

H. M.

J. H. Wickstnd. 669.1

379. — Progrès dans la métallurgie du fer et dans ses applications.

1906. *Boston. Iron and Steel Magazine.* n° 3, *mars*, *tome XI.*

L'auteur passe en revue : 1° l'usage de l'aluminochimie pour souder les rails de tramway.

Digitized by Google

2° L'emploi de la presse Harmet pour forger les lingots.
3° L'emploi des aciers rapides.
Sans grand intérêt. H. M.

669.1

380. — Le transport aérien dans la métallurgie du fer.

1906. *Dusseldorf. Stalh und Eisen.* 1er *avril pages* 380 *à* 388 *;* 15 *avril pages* 469 *à* 474*;* 1er *mai, pages* 533 *à* 544 (27 *figures*).

Article très intéressant, donnant les caractéristiques d'un grand nombre d'installations. H. M.

Dary. 669.1

381. — Fours électriques système Gin pour la fabrication de l'acier.

1906. *Paris. Cosmos,* n° 1.115, 9 *juin, pages* 631 *à* 633 (2 *figures*).

Sylvain F. Perin. 669.1

382. — Le mélangeur à fonte.

1906. *Liège. Revue Universelle des Mines et de la Métallurgie,* n° 2, *février, tome XIII, pages* 115 *à* 148 (3 *planches*).

Historique rapide de l'emploi du mélangeur, examen des réactions chimiques qui se produisent dans cet appareil. Construction du mélangeur, description de divers types, fonctionnement, résultats obtenus. Etude très intéressante. L. D.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

CUIVRE, PLOMB, ARGENT ET OR

G. Dary. 669.3

383. — La réduction des minerais de cuivre au four électrique.

1906. *Paris. Electricien,* 5 *mai, page* 277.

Il s'agit des essais poursuivis par la Compagnie Keller, Leleux et Cie dans ses usines de Livet (Isère). M. Keller est arrivé à traiter des minerais chiliens à 6-7 % de cuivre directement au four électrique et en extraire une matte à 50 % Cu; la Compagnie exposait à Liège plusieurs spécimens de ces mattes obtenus au four de Livet. Ce four a une puissance de 1.000 chevaux et peut fondre 25 tonnes de minerai par 24 heures. La dépense en électrodes est de 75 kgr. par tonne de cuivre contenu dans la matte, et l'énergie nécessaire pour la réduction de la quantité de minerai nécessaire à l'obtention d'une tonne de cuivre est de 1,25 kilowatt-an. J. I.

Dary. 669.3

384. — L'électro-métallurgie du cuivre.

1906. *Paris. Cosmos,* n° 1.112, 19 *mai, pages* 536 *à* 538 (1 *figure*).

Description du procédé de la Compagnie électrothermique Keller et Leleux, installée à Livet, près de Grenoble, pour extraire de minerais de cuivre à 6 ou 7 % des mattes à 50 % par 2 fours électriques, l'un produisant la fusion, le second la séparation de la matte ; les scories peuvent être envoyées à un creuset spécial pour en tirer au four électrique du ferro-silicium, en tout cas elles ne contiennent que 0,01 % de Cu.

Le but du procédé est, en somme, de supprimer la dépense de charbon des procédés de préparation habituels des mattes de cuivre qui vont ensuite aux convertisseurs, réacteurs, etc., comme d'ordinaire. On fond environ 25 tonnes de minerai en 24 heures avec 4.750 ampères sous 119 volts. Outre la grosse économie de combustible (en comptant le coke à 100 fr. la tonne, le kilowatt-an à 30 francs, et une dépense de 45 francs par tonne de cuivre pour 75 kgr. d'électrodes en charbon, l'auteur l'estime à 237 francs par tonne de cuivre) il faut compter la suppression des ventilateurs dans le cas des fours à marche, la possibilité de fondre des lits de fusion plus réfractaires, la suppression de la confection en briquettes des menus et poussières et la réduction de la main-d'œuvre. Ces avantages permettraient, là où l'on dispose de puissance hydraulique constante et où l'exploitation permet l'installation très coûteuse d'une usine électrique, d'utiliser des minerais pauvres actuellement rejetés. YAN.

669.21

385. — L'évolution du traitement métallurgique de l'or au Witwatersrand.

1906. *Paris. Echo des Mines de la Métallurgie,* 12 *et* 16 *février.*

Document très intéressant, publié par la *Revue Sud-Africaine.*

Le traitement métallurgique du Transvaal a subi d'importants progrès, en raison de la difficulté de traiter une formation toute nouvelle : le minerai de conglomerat, où l'or se rencontre combiné avec de la pyrite de fer dans un ciment siliceux généralement très dur, qui avec l'or et la pyrite contient aussi des cailloux de quartz.

Digitized by Google

Les progres furent accomplis à un double point de vue : extraction plus complète de l'or contenu dans le minerai, organisation sur une base plus économique du traitement, de maniere a lui faire rendre à moins de frais la même efficacité.

Mais les progres réalisés dans l'économie des frais ne sont pas comparables à ceux réalisés dans l'extraction plus complète de l'or. Au début des exploitations, on ne réussissait à extraire du minerai que 60 % de la quantité d'or dont la présence était révélée par l'analyse de laboratoire. Aujourd'hui, cette proportion d'or extraite est de 90 %. L'introduction des tube-mills, en voie de réalisation, la portera à 95 %.

Nous exposerons tout d'abord le traitement actuel, et nous mentionnerons ensuite les perfectionnements proposés.

Traitement actuel. — La première opération est purement mécanique et a pour but de détruire la cohésion physique entre l'or et sa gangue ; ultérieurement on détruira la cohésion chimique par grillage.

Le broyage, ou mieux pulvérisation, s'accomplit actuellement en deux phases, c'est-a-dire en soumettant successivement le minerai à l'action de deux broyeurs : le concasseur et le pilon.

Les deux appareils sont alimentés par un courant d'eau convenablement réglé. Ce courant d'eau a pour objet de faciliter la pulvérisation en imprégnant le minerai et d'emporter les fragments réduits à des dimensions assez minimes pour ne plus opposer par leur poids de résistance au courant.

Le minerai, sous l'action des pilons, est transformé en une fine poussière délayée dans l'eau nommée *pulpe*. C'est de cette pulpe qu'il faut isoler la matière aurifère, ce qui se fait par amalgamation, et cyanuration consécutive.

Du mercure sera déposé dans le mortier même dans lequel le minerai sera écrasé, et des plaques enduites de mercure seront disposées au sortir de la batterie sur le passage de la pulpe.

Le mercure absorbera tout l'or natif qui ne sera pas réduit à un état de finesse tel qu'il ne pourra se déposer sur les plaques de mercure, si lent que soit l'écoulement de la pulpe, et continuera à flotter. La proportion d'or recueilli ainsi par le procédé de l'amalgamation dans les mines du Transvaal est d'environ 55 % de l'or contenu dans le minerai. La séparation de l'or d'avec le mercure s'obtiendra ensuite par simple distillation.

A suivre,. J. I.

RÉFÉRENCES

Hutchins. **669.21**

386. — Les exploitations minières hydrauliques en Californie.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal, n° 20, 19 mai, tome LXXXI, pages 939 à 942* (4.000 *mots environ*,).

Considérations sur l'ancienneté des placers. Etude des premières applications aux exploitations de l'emploi de l'eau ; la question des stériles, difficultés dues aux conditions physiques des contrées. Résultat du transport du tailings, l'agriculture, conséquence de l'exploitation miniere, les adversaires des dépôts de stériles, les règlements actuels. L. D.

669.3

387. — Les mines de cuivre au Japon.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal, n° 22, 2 juin, tome LXXXI, page 1041* (1.000 *mots environ*).

Résumé de l'histoire de l'exploitation des minerais de cuivre au Japon et description succincte des principales mines de cette contrée. L. D.

Rudolf Voudracek. **669.22**

388. — Etudes sur la théorie de l'amalgamation de l'argent.

1906. *Liege. Revue universelle des Mines et de la Métallurgie, n° 2, février, tome XIII, pages 105 à 114.*

Ayant constaté que l'incertitude est absolue sur cette question, l'auteur se propose de la lever et il examine successivement le but d'un procédé d'amalgamation, la solubilité des combinaisons d'argent, la chloruration des combinaisons d'argent, la décomposition des combinaisons d'argent. Il en arrive au procédé du Patio qui est une application pratique des théories précédentes. L. D.

Hobson. **669.21**

389. — Le traitement des minerais aurifères à Peregrina (Guanajato).

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal, n° 20, 19 mai, tome LXXXI, pages 943 à 944* (1.250 *mots environ*) *2 figures*).

Description complète de l'installation. Tres intéressant. L. D.

Kimball. **669.3**

390. — Détermination par la colorimétrie du cuivre contenu dans les scories.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal, n° 20, 19 mai, tome LXXXI, page 938* (1.000 *mots environ*).

Description détaillée de la façon de procéder pour traiter les scories suivant leur teneur en cuivre, puis sur la façon de comparer les solutions. Quelques precautions doivent être prises, qui sont clairement indiquées. L. D.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

PETITS MÉTAUX

H. Copaux. **669**

391. — Le cobalt et le nickel purs (suite).

1906. *Paris. Revue Générale de Chimie pure et appliquée. n°* 9, 29 *avril, tome IX, pages* 156 *à* 163 (3.900 *mots environ*).

Pour avoir les métaux, M. Copaux a adopté la méthode suivante : solubilisation des chlorures ammoniacaux par calcination, précipitation à l'état d'oxalates insolubles et cristallins $C^2O^4M^2$, $2H^2O$ — et enfin calcination de ces oxalates dans une atmosphère d'hydrogène.

La fusion des métaux doit s'opérer en milieu réducteur et à l'abri de certains corps comme le carbone, la silice, qui altéreraient la pureté du métal : pour arriver à ce résultat, l'auteur opère en présence d'hydrogène, dans des récipients brasqués à l'aluminate de chaux. M. Copaux s'est servi pour cela du four de Fletcher. Il place dans le four, un creuset de silicate d'alumine très réfractaire, puis un second qui est brasqué avec de l'alumine pure agglomérée avec 5 % de chaux pure. Un courant d'hydrogène est amené par un tube de biscuit qui traverse le fond du four, le premier et le deuxième creuset, et vient déboucher sous la brasque où l'on dispose le métal comprimé.

Les métaux ainsi obtenus sont cristallins : le cobalt observé par les procédés métallographiques, montre de très grosses cellules, sans mélange d'impuretés. Les métaux purs sont magnétiques comme les métaux ordinaires. Ils sont fort peu malléables et ne se laissent forger qu'au rouge, et encore difficilement. Voici le résumé de leurs mesures physiques :

	Trouvé		Antériorités	
	Cobalt	Nickel	Cobalt	Nickel
Densité à 15°	8,8	8,8	7,96-9,5	8,3-9,2
Dureté	5,5	3,5	?	?
Point de fusion	1530°	1470°	1500-1800°	1480°
Chaleur spécifique 20 à 100°.	0,104	0,108	0,103	0,108
Résistance électrique	5,5	6,4	9	6,9 microhmcm.
Coeff. temp. 0 à 20°.	0,0055	0,0061	?	0,0061
Charge de rupture	50	42	115	90-55 Kg/mm².

M. et C.

RÉFÉRENCES

R. Pitaval. **669.7**

392. — L'industrie de l'aluminium.

1906. *Paris. Journal de l'Electrolyse, n°* 238, 1*er juillet, tome XV, pages* 1 *à* 2 (750 *mots environ*). L. M.

P. **669**

393. — L'électrométallurgie du chrome.

1906. *Berlin. Elektrochemische Technik, n°* 44, *mai, tome IV, pages* 249 *à* 253 (800 *mots environ*). L. M.

David H. Lawrance. **669.7**

394. — L'industrie du zinc à Summit County (Colorado).

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal, n°* 20, 19 *mai, tome LXXXI, page* 944 (650 *mots environ*).

669.8

395. — Ce que coûte la production du mercure dans les principales mines du monde.

1906. *Madrid. Revista minera metalurgica y de Ingenieria, n°* 2.065, 24 *mai, tome LVII, pages* 257 *à* 258 (1.800 *mots environ*).

L'auteur donne les dépenses, les recettes, la quantité de minerai traité et de mercure produit dans les principales mines des Etats-Unis, Russie, Autriche, Italie et Espagne. Il en conclut que le coût de la production varie entre 14 et 25 fr. par tonne de minerai ; pour la mine d'Almaden, exploitée par le gouvernement espagnol, ce chiffre monte à 157 pesetas. E. S.

669.8

396. — Propriétés remarquables du tantale.

1906. *Paris. Cosmos, n°* 1.109, 28 *avril, pages* 448 *à* 449.

Le tantale a une dureté comparable à celle du diamant : dans une plaque de tantale de 1 millimètre d'épaisseur, une mèche armée de diamants, tournant à 5.000 tours par minute, ne réussit, après un travail ininterrompu de 72 heures, qu'à creuser un trou de un quart de millimètre d'épaisseur, et dut être remplacée. Densité 14 à 17, point de fusion 3.000°, résistance à la traction 87 kilogs par millimètre carré. YAN.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

BIBLIOGRAPHIE

RÉFÉRENCES

397. — Boeckmann (F.). — **Le celluloïd**, 1 vol. in-8°, 4 fr. 50.

398. — Chalon (P.-F.). — **Note sur la genèse des gisements métallifères et des roches éruptives** (ext. des publ. du cong. de Liége), in-8°, 1 fr. 50.

399. — Hyvert (G.). — **Une ancienne mine d'antimoine dans le Limousin aurifère, technologie de l'antimoine**, in-4°, 4 fr.

400. — Jumeau (P.). — **Composition des gisements de phosphate de chaux des États-Unis**, 1 vol. in-8°, 2 fr.

401. — Lemière (L.). — **Formation et recherche comparées des divers combustibles fossiles**; 1 vol. in-8°, 7 fr. 50.

402. — Merken (F.). — **Etudes sur la constitution des savons de commerce**. in-8°, 6 fr.

403. — Soiron (J.-B.). — **L'huilerie à Marseille, en France et à l'étranger et la fabrication moderne**, 1 vol. in-8°, 6 fr.

404. — Spire (A. et A.). — **Le caoutchouc en Indo-Chine, étude botanique, industrielle et commerciale**. in-8°, 18 fr.

LISTE DES BREVETS

Concernant les Mines et la Métallurgie

(Pour avoir copie ou traduction des brevets de cette liste, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir pages VII et suivantes.)

I. — BREVETS FRANÇAIS

(Communiquée par M. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

361.490. — 17 novembre 1905. *The mine dust removal syndicat Ltd.* Appareil pour supprimer la poussière dans les mines.

363.946. — 7 mars 1906. *Société Weber, père et fils.* Nouveau procédé de fonçage à l'aide de l'air comprimé.

364.055. — 12 mars 1906. *Genreau.* Emploi de l'air comprimé, du pétrole, des huiles de schiste comme matelas protecteur du plafond d'une chambre de corrosion dans une exploitation par dissolution.

363.884. — 6 mars 1906. *Société dite : Continental et Gutta Percha Cy.* Rivet avec perforation dans la tige.

363.962. — 8 mars 1906. *Altman.* Nouveau mode de préparation des ébauches pour la fabrication des tubes sans soudure et appareils employés.

363.983. — 6 mars 1906 *Pelletier.* Boulon pour assemblage de courroies.

364.057. — 12 mars 1906. *Société dite : Safety armorite conduit Cy.* Perfectionnements apportés aux tuyaux, conduits, raccords et autres pièces tubulaires.

364.044. — 12 mars 1906. *Société dite : The universal nut machine Cy.* Procédé et machine pour fabriquer des écrous et des rondelles.

364.112. — 16 février 1906. *Société A. Darracq et Cie.* Procédé de transformation partielle ou totale du fer en acier.

364.229. — 13 mars 1906. *Maugin.* Fabrication par étirage et ployage des châssis de voitures et bâtis en général.

364.240. — 14 mars 1906. *Société Bethlehem steel Cy.* Dispositifs pour régler le chauffage dans les fours générateurs.

364.313. — 16 mars 1906. *Firme Goldschmidt.* Procédé thermique basé sur l'action du silicium combiné au magnésium ou à ses composés.

364.329. — 17 mars 1906. *Kuhne.* Procédé de préparation de métaux de métalloïdes ou de leurs alliages.

II. — BREVETS ALLEMANDS

(Délivrés en Juin 1906)

(Communiquée par M. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

173.326. — *Freimuth.* Triage des minerais.
173.244. — *Grondal.* Four à cuves.
173.675. — *Hempel.* Tamis.
173.606. — *Kahrmann.* Sondage.
173.607. — *Crofton.* Haveuse.
173.695. — *The morgan cruscible Co.* Four à creuset.
173.892. — *Hernadthaler Ung. Eisen Industrie.* Séparateur de minerais.
174.030. — *Von Duerfurth.* Four.
173.790. — *Wicks.* Cuve de fonderie.
173.791. — *Engel et Heegewaldt* Soulèvement des modèles.
174.349. — *International Separator Co.* Séparateur magnétique.
174.350. — *Ehrhardt.* Dispositif de sondage.
174.234. — *Moll.* Forage des puits.
174.082. — *Butler.* Forme de fonderie.

Digitized by Google

Cours mensuel des Minerais et Métaux

Etant désireux de compléter chaque jour davantage et de tenir au courant le présent tableau, déjà l'un des plus complets qui existent à notre connaissance, nous serions reconnaissants à ceux de nos lecteurs qui pourraient nous signaler des lacunes qu'ils seraient désireux de voir combler, ce dont nous nous efforcerions, soit de nous indiquer les sources possibles d'information, soit de nous faire parvenir les circulaires ou périodiques où sont mentionnés les cours commerciaux.

				Juin 1906	Juillet 1906
de *fer*.	Français.	Sidérose du centre 40-42 °/₀ Fe (sur péniche canal), la tonne	frs.	6,00	6,00
		Hématite des Pyrénées 50 °/₀ Fe (sur bateau Port-Vendres), la tonne (0,35 par unité en plus)	»	13,50	13,60
		Pyrite 45 °/₀ Fe (sur bateau port côte Ouest), la tonne (0.25 par unité en plus)	»	28,00	28,00
	Espagnol	Carbonate calciné (sur bateau Bilbao), la tonne	shillings.	15 à 15/4	15/ à 15/4
		Minerai 50 °/₀ (sur bateau Carthagène), la tonne	»	12/3	12/3
		Pyrite non cuprifère bateau port Espagnol), par unité	»	0/4 1/2	0/4 1/2
	Anglais.	Rubio ports anglais, la tonne	shillings.	14/	19/3
		Tafna » »	»	15/6	15/6
		Gellivara » »	»	19 à 22	19 à 22
de manganèse.		des Pyrénées (Ariège) à Bordeaux (35 à 40 °/₀) par unité, calciné	frs.	1,10	1,20
		du Caucase à Marseille, par unité	»	1,15	1,20
		d'Espagne (30 °/₀ Fe, 15 °/₀ Mn) à Bordeaux, l'unité	»	1,60	15,00
de cuivre.		de 10 °/₀ à 25 °/₀, à Londres par unité	shillings.	16/4	16/5
		précipité, de 65 à 80 °/₀, les 1,000 kgs	»	17/3	17/3
d'étain.		à 70 °/₀, les 1,000 kgs	»	136/0/0	113/
de chrome.		chromite turque 50 °/₀ port anglais, la tonne	livres.	3/10/	3/10/5
		chromite 50 °/₀ sur bateau Marseille, la tonne (3 fr. par unité en plus)	frs.	90	90,00
		blocs taillés pour garnitures de fours à Anvers, la tonne	»	50	54,00
		en vrac à Nouméa, chromite 50 °/₀, la tonne	»	48	48,00
de plomb		galène (sulfure Linarès) (2.50 fr. en et par unité) 78 °/₀	pesetas.	9	9,00
espagnol.		cérusite (carbonate Linarès) 50 °/₀	»	5	6,00
de zinc espagnol.		blende (sulfure Carthagène) 30 °/₀, par tonne (0.25 ou 1 réal par unité en plus)	»	92	95,00
		calamine (carbonate Almeria) 30 °/₀ par 100 kilogr. (0.22 centimes par unité en plus)	»	72	72,00
de nickel.		à 7 °/₀, le kilo de métal contenu (franco bord à Nouméa)	»	0,65	0,65
		à 8 °/₀, — » » » » »	»	0,70	0,75
de cobalt.		la tonne de minerai 4 °/₀ » » »	frs.		200,00
		» » à 4/2 °/₀ » » »	»	200 à 250	225,00
		» » à 5 °/₀ » » »	»		250,00
d'aluminium.		(5 fr. 50 par dixième d'unité). bauxite rouge 15 °/₀ Fe 2O3, sur bateau St-Raphaël, la tonne	»	25 à 28,00	25 à 28,00
		bauxite blanche 3 à 4 °/₀ Fe 2O3, sur bateau Cette, la t.	»	25 à 30,00	25 à 30,00
d'antimoine.		sulfure du Japon, sur bateau Marseille, les 100 kilog.	»	45/ à 50,00	50,00
de titane.		Rutile, 95-99 °/₀ Ti O2, sur bateau le Havre, les 100 k.	»	160,00	42,00
de tungstène.		Wolfram, l'unité d'acide tungstique	»	12,50	170,00
		Scheelite (tungstate de chaux), l'unité d'acide tungstique	»	10,00	12,50
de molybdène.		le kilogr.	»	20,00	13,00
d'uranium.		8 °/₀ U3O8 minimum, le kilogr.	»	18,00	23,00
Fers.	fontes anglaises (Londres) la tonne		hématite	shillings.	67/0	54/
			de moulage	»	52/6	55/ à 56/
	fontes françaises de moulage (Longwy) la tonne			frs.	90,00	72,00
	fers marchands au coke (Paris) les 100 kilogr.			»	20,50	21,00
	tôles d'acier (Paris) 3 m/m et plus » »			»	23,00	23,00
Ferro-alliages (Paris)		ferro-manganèses et spiegels 80 °/₀ (2 fr. par unité en plus ou en moins), la tonne		»	470	470,00
		ferro-chrome 60 °/₀ faible teneur en carbone (60 fr. par unité en plus), la tonne		»	4000	4000,00
		ferro-silicium 25 °/₀, la tonne		»	300,00	290,00
		ferro-molybdène 60-80 °/₀, le kilogr. de métal contenu.		»		
		ferro-tungstène 70-80 °/₀ » »		»	10,00	10,00
		ferro-vanadium, 30 °/₀ » »		»	80,00	80,00
		ferro-titane 25 °/₀, le kilogramme		»	2,00	8,00
Fers-blancs		au coke les °/₀ kgr. Paris		»		25,00
Cuivres.	Paris : lingots et plaques Chili, les 100 kil. livrable			»	227,50	225,00
	Londres : la tonne (Standard. Cours moyen du mois	Havre ou Rouen		»	85/0	86/5
		électrolytique, la tonne (fin de mois)		livres.	87/10	88/
		le best selected (moyenne du mois)		»	89/00	89/10
	New-York : Lac supérieur lingots			»	18 3/4	18 5/8
				cents par livre.		

Digitized by Google

			Juin 1906	Juillet 190
Métaux (Suite) : Cuivres.	New-York : Electrolytique cathodes	cents par livre.	18 1/2	18 1
Plombs doux	Paris : Saumons, les 100 kilogr. livrable Paris, cours fin de mois	frs.	47,75	48
	Londres : Espagnols, la tonne (moyenne du mois)	livres.	16/15	1
	Londres : Anglais » (moyenne du mois)	»	16/12	17
	Amérique : New-York	cents par livres.	5.75	5
	Amérique : Saint-Louis	»	5.85	5
Plomb d'œuvre	argentifère, la tonne à Paris	frs.	46.00	45
	argentifères à Londres par once d'argent	»		14
Plomb *antimonid* 20 °/₀. Paris, les 100 kilogr.		»	85.00	85 à 90
Zincs.	Paris, de Silésie, les 100 kilogr. livrable au Havre (fin de mois)	»	74.50	75
	Londres, de Silésie, la tonne, cours moyen du mois	livres.	27/7	30
	New-York »	cents par livre.	5.85	5.87 à 5
Aluminium.	pur, en lingots, le kgr	frs.	4 à 4.50	4
	pur, en planches, le kgr	»	5.75	5
	pur, en tubes	»	17,00	17
Mattes brutes de zinc (Paris), les 100 kilogr.		»	42.00	40
Etains.	Paris : Banka, les 100 kil. (livrable Havre ou Paris) (fin de mois)	»	506,00	485
	Paris : Cornwall, les 100 kilogr. (livrable Paris) (fin de mois)	»	497,50	476
	Londres, barres et lingots, la tonne (moyenne du mois)	livres.	180/2.0	18
	New-York	cents par livre.	43	39
	Amsterdam Détroits, les 100 kilogr.	frs.	502,50	473
Mercure.	Paris, le kilogramme	»	7,00	6
	Londres, la bouteille	livres.	7/5	7
	San-Francisco, la bouteille	dollars.	41	40
	Hambourg, la bouteille	marks.	179 à 182	179 à 18
Antimoine.	Paris (détail régule en pains), les 100 kilogr.	frs.	270	350
	Londres, la tonne	livres.	115	12
	New-York	cents par livre.	21 1/2	27 à 1
Nickel.	Paris, le kilogramme	frs.	6,75	5.50 à 6
	Londres, la tonne	livres.		18
	Hambourg	marks.	3,75	3
Argent.	Paris, le kilogramme	frs.	112.00	112
	Londres	pence par once anglaise.	31/1/	30 3
	New-York	cents par livre.	50	0
Or (Paris) le kilogramme en barre		frs.	3440.00	3343
Platine.	(New-York)	dollars par once.	20.00	
à Paris.	Paris, le kilogramme	frs.	3400	3500
	Aluminium, le kilogramme	»	6.00	4
	Bismuth sous-nitrate, le kilogramme	»	24,00	25
	Manganèse, »	»	6.25	6
	Chrome, »	»	8,25	8
	Molybdène pulvérisé, les 100 kgr.	»	950	950
	Tungstène 96 °/₀ tg. le kilogramme	»	8 à 9.00	8 à 9
	Vanadium, »	»	120.00	120
	Nickel cuivre 50 °/₀ »	»	3,75 à 4,00	4

III. — BREVETS ANGLAIS

(Acceptés en Juin 1906)

(Communiquée par M. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

1905

15.809. — *Taylor et Mudford.* Traitement de l'acier.

17.370 a — *Leggo.* Fours à griller, etc...

18.449. — *Haysom.* Lampe de sûreté.

13.811. — *Davies et Clark.* Soudage du fer et de l'acier.

15.092. — *Etchells.* Forgeage des écrous.

16.182. — *Société anonyme des combustibles industriels.* Traitement des hydrocarbures.

17.250. — *Windhausen.* Concentration et séparation de minerais.

22.510. — *Shalin.* Chargement des hauts-fourneaux.

22.892. — *Martin.* Parachute pour cages de mines.

12.841. — *Nutt.* Broyeurs.

19.400. — *Hailwoos.* Lampe de mineur.

26.076. — *Babe et Louvrier.* Fours métallurgiqu

13.280. — *Morgan.* Lampe de mineur.

15.675. — *Davies.* Alliages du fer et de l'acier.

17.651. — *Leitch.* Fours à métaux.

25.610. — *Chavanne et Olagnier.* Broyeurs.

1906

494. — *Delporte.* Raffinage du fer.

5.118. — *Zettel.* Compression des métaux.

6.315. — *Chase Rolling Mill Co.* Fabrication barres métalliques.

4.407. — *Griffiths et Muller.* Outils de mineurs

6 317. — *Foreman.* Fabrication de l'acier.

Digitized by Google

Août 1906

LE MOIS MINIER ET METALLURGIQUE

3me ANNÉE

N° 32

EXPLOITATION DES MINES

J. S. Ward. 622.3

404. — Haveuses à charbon.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal, n° 21, 26 mai, tome LXXXI, page 1001 (900 mots environ).*

Communication faite à la *National Association of Colliery Managers.*

Dans l'emploi de ces machines il faut se rappeler qu'avec les veines de faible épaisseur :

1° Le coût de l'extraction à la tonne est plus élevé qu'avec des veines de forte puissance.

2° A moins que la veine soit bien dirigée, il y a une grande proportion de charbon perdu.

3° Pour une certaine production il faudra attaquer un plus large front de taille que si la veine était puissante, et pour une même longueur, il y a moins de charbon d'enlevé.

Les méthodes actuelles dépendent :

1° Du caractère du toit, de la facilité avec laquelle le charbon se sépare de celui-ci.

2° De la valeur qu'exercent sur la veine les couches supérieures, car lorsque celle-ci est très élevée, l'exploitation à la main est seule possible.

3° De la nature du charbon et du sens du clivage.

4° De la qualité du charbon et du prix auquel les fines peuvent être vendues.

Au point de vue économique, lorsque l'on emploie les haveuses :

1° Il faut moins de galeries de tramage à cause de la plus grande production et de la plus grande rapidité avec laquelle on exploite le front de taille.

2° La production par homme et par heure est augmentée, le prix du tonnage est réduit et aussi le coût du tramage.

3° L'avance régulière et systématique du front de taille permet de diminuer les étais.

4° La proportion de gros est augmentée et le prix marchand plus élevé.

5° La machine fait le travail le plus dangereux.

Une bonne haveuse doit être :

1° De construction simple.

2° D'un maniement facile, solide et résistante.

3° De dimensions et d'un poids réduits.

4° Etablie de telle sorte que l'on puisse changer vite et facilement les couteaux lorsque cela est nécessaire. L. D.

622.3

405. — Procédé et dispositif pour la mise en terril des terres, schistes, laitiers, sables, etc., système Bleichert.

1906. *Lille. Revue Noire, n° 230, 3 juin, pages 205 à 206 (5 figures).*

On construit un pont à l'inclinaison correspondant au talus naturel des matériaux à épandre. Ce pont porte une voie suspendue à traction par câble, dont le point de départ peut être au choix, soit au pied du tas à former, soit à une distance quelconque. Lors de l'extension du tas, ce pont est prolongé par l'ajoute d'un nouveau tronçon en porte-à-faux soit en ligne droite, soit avec un changement de pente ou de direction. Le point terminus supérieur du chemin

Digitized by Google

aérien est également reculé à chaque allongement du pont : en ce terminus se trouve une grande poulie que les wagons aériens peuvent contourner automatiquement sans désaccouplement d'avec le câble tracteur, et des culbuteurs automatiques qui font vider les wagonnets toujours au même point pendant le temps voulu sans le secours d'un ouvrier. Lorsque le tas présente un point d'appui suffisant, on allonge le transporteur d'un nouveau tronçon en porte-à-faux et l'on déplace la poulie terminus.

Les avantages de ce procédé sur les systèmes ordinaires de transporteurs aériens construits sur le sol sont de n'avoir à avancer qu'au fur à mesure des besoins, de pouvoir tout démonter et réutiliser quand le tas est terminé, et de supprimer les stations qui auraient toute la hauteur du tas, en s'appuyant seulement sur le tas lui-même. Mais il n'est pas évident que ce soit plus économique qu'un simple transporteur aérien par câbles. YAN.

Alfred Gradenwitz. **622.3**

406. — Machines d'extraction électriques des charbonnages de Nœl-Sart-Culpart.

1906 *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 23, 9 *juin*, *tome LXXXI. pages* 1095 *à* 1098 (2.800 *mots environ*) (2 *figures*).

La Compagnie Nœl-Sart-Culpart de Gilly-les-Charleroi a fait l'installation d'une station électrique afin d'alimenter des moteurs triphasés sous 1.000 volts destinés à actionner la machine d'extraction, une pompe souterraine, un ventilateur, la fabrique des briquettes et à alimenter les lampes à incandescence qui éclairent la mine.

La machine d'extraction est disposée à 525 m. au-dessous du niveau du sol et élève à 125 m. par journée de 10 heures 400 tonnes de houille, les bois et pierres, ainsi que les ouvriers.

Les chaudières Galloway sont timbrées à 8 atm. La machine à vapeur de 300 chev. eff. est à simple expansion et à condensation et fait 125 tours par minute. Elle a été construite par Van der Kerchove. Elle attaque par courroie un alternateur triphasé à champ tournant de 250 watts faisant 375 tours à la minute. L'excitatrice est actionnée par courroie et donne à 500 tours, 50 ampères sous 110 volts. Elle fournit aussi le courant à 20 lampes de 16 bougies qui éclairent la salle des chaudières et la chambre des machines.

Les câbles qui amènent le courant au bas de la fosse sont isolés au caoutchouc et protégés par 2 enveloppes de plomb et non d'acier.

La machine d'extraction absorbant 75 % de la puissance de la génératrice, il a fallu employer un système de régulation très sensible pour celle-ci. En fait quand on actionne les cages, la mise en marche brusque détermine des variations de la tension inférieure à 10 %.

Le moteur fait 415 tours par minute et a une puissance de 125 chevaux ; il peut au démarrage donner 300 chevaux. Le freinage est obtenu électriquement. Un indicateur donne à chaque instant la position de la cage dans le puits.

La pompe est à 3 cylindres et peut refouler 10 m³ à l'heure à une hauteur de 130 m. Elle est actionnée par un moteur asynchrone de 13 chevaux. Un transformateur de 15 kw. lui fournit du courant à 120 volts. L. D.

622.3

407. — L'exposition minière (Suite).

1906. *London. The Colliery guardian*, n° 2.373, 22 *juin*, *tome XCI*, *pages* 1229 *à* 1231 (2.600 *mots environ*) (9 *figures*).

Parmi les objets exposés on remarque :

Lampes de mine électriques (Electric Cower Storage C° Ld). — Ce sont des lampes donnant 2 bougies 1/2 pendant 25 à 27 heures, mais lourdes, elles pèsent de 3 1/2 à 4 kgs (une série de photographies).

Roulements à rouleaux (Hyatt Roller Bearing C°). — Ils s'appliquent soit à des paliers, soit à des essieux ou des roues. Utilisés pour les roues de berline ils économiseraient de la graisse — et permettraient un moindre effort pour les mettre en mouvement. — Reste à savoir s'ils pourraient réaliser le dur service qu'on leur demande.

Les rouleaux sont formés de spirales en ressort d'acier de diamètre uniforme, alternativement enroulées à droite ou à gauche.

Suspension d'un câble dans un puits (Johnson and Philipp, Victoria Works, Charlton, Ken) montrent entre autres choses une manière de suspendre un câble dans un puits assez élégante et qui peut rendre des services. G. BIDEL.

W. C. Mountain. **622.3**

408. — Les machines d'extraction électriques considérées à un point de vue pratique et commercial.

1906. *London. The Colliery guardian*, n° 2.356, 23 *février*, *tome XCI*, *pages* 369 *à* 370.

Les frais de premier établissement sont très élevés. Eux seuls font que le prix de l'extraction électrique est plus élevé que celui qu'on obtient avec une bonne machine à vapeur.

Digitized by Google

Il est vrai que la station électrique peut, la nuit, servir à d'autres usages, mais la puissance à utiliser ainsi (pompes, haveuses), sera en général une très faible partie de puissance exigée par la machine.

La machine d'extraction coûte très cher également.

C'est ainsi que l'auteur cite les estimations suivantes :

Une machine pour 1.000 tonnes à vapeur sans condensation coûterait 2.500 à 3.200 livres.

La machine d'extraction électrique coûterait 8.600 livres et la station génératrice nécessaire 2.500 livres. G. BIDEL.

622.3

409. — Machines d'extraction électriques pour mines.

1906. *Londres. Engineering, tome LXXXI.*

Cette machine a été livrée aux mines de Lens par la Société Alsacienne de Constructions mécaniques de Belfort. Elle est d'un type souvent en service dans des usines françaises.

Cette machine peut lever une charge utile maximum de 1.000 kgs ; la cage vide pèse 300 kgs, et le câble pèse 2 kgs par mètre. Elle a été construite pour une extraction à 237 m. de profondeur. La vitesse moyenne du câble est de 4 m. à la seconde, ce qui fait que la montée se fait environ en 1 minute. Le tambour a une vitesse de 40 tours à la minute entraîné par une dynamo qui fait 580 tours à la minute.

Un seul levier de manœuvre agit à la fois sur le rhéostat, sur l'interrupteur et sur les freins. Le levier placé verticalement, le courant est coupé, la machine s'arrête et les freins fonctionnent automatiquement. Les freins sont automatiques et fonctionneraient en cas d'avaries soit que le courant manque, soit que la cage dépasse l'étage.

Le courant qui arrive à 5.000 volts est transformé en courant à 200 volts et à 50 périodes. P. B.

E. Lemaire. 622.3

410. — La catastrophe des mines de Courrières.

1906. *Paris. Génie civil, n° 25, 21 avril, tome XLVIII, pages 429 à 434 (3.130 mots environ) (6 figures).*

Etude très claire et succincte, sur les circonstances dans lesquelles a eu lieu l'explosion terrible du 10 mars 1906, et les opérations de sauvetage.

En quelques lignes l'auteur donne les conditions de l'exploitation, les fosses, leurs situations respectives et les communications qui existaient entre elles. Il énumère les couches ou veines du bassin de l'exploitation, donne celles exploitables, et l'étendue de l'exploitabilité de chaque veine, au moins autant que ce champ a pu être déterminé.

Puis il étudie en quelque sorte les divers effets que l'explosion a produits par quartier et par couche, et entrant alors plus dans le cœur du sujet, il prend, pour les quartiers sinistrés, les méthodes d'exploitations employées, et étudie l'aérage général de Courrières, et en particulier l'aérage du centre présumé de la catastrophe.

Vient ensuite l'historique de la catastrophe et l'odyssée des rescappés avec les itinéraires qu'ils ont suivis.

L'auteur décrit les travaux de sauvetage entrepris, et les diverses étapes de la lutte contre les gaz méphitiques, le feu et les éboulements très nombreux.

Enfin il cherche à trouver la cause ou les causes probables de l'explosion.

Cette étude, bien résumée, est très claire et nette. G. S.

E. Lemaire. 622.3

411. — La catastrophe de Courrières et les responsabilités en cas d'accidents de mines.

1906. *Paris. Génie civil, n° 26, 28 avril, tome XLVIII, pages 447 à 449 (4.200 mots environ).*

Ce long article relate d'abord qu'elle est la surveillance exercée par l'Etat dans l'exploitation des mines par les Compagnies.

Puis il esquisse la répartition des responsabilités dans le personnel technique des grandes compagnies ou sociétés, et l'intromission dans certains cas d'accidents des ingénieurs de l'Etat dans la direction des travaux de sauvetage ou d'une partie de ceux-ci.

L'auteur parle ensuite de l'organisation du contrôle et de la police des mines, donne les fonctions et attributions du corps des mines, son recrutement, et enfin le rôle tout particulier qu'il a à jouer dans l'exploitation des mines, non au point de vue de la bonne direction des travaux, en ce qui concerne l'utilisation rationnelle du gîte, mais au point de vue de la sécurité des ouvriers dans leur travail dans la mine.

En suivant les lois promulguées dans ce but, l'article étudie particulièrement les attributions du corps des mines en cas d'accidents ou de danger imminent, et enfin, avant d'aborder le chapitre des responsabilités, l'auteur envisage particulièrement la question des congés illimités pris par les ingénieurs de l'Etat pour pouvoir entrer dans l'industrie privée et les con-

Digitized by Google

séquences au point de vue de leur ingérence dans la surveillance des travaux en tant qu'ingénieurs du contrôle.

Le chapitre des responsabilités encourues, ainsi que celui des réparations pécuniaires, est étudié ensuite, notamment le dernier assez documenté. G. S.

RÉFÉRENCES

Charles Duffy. **622.3**

412. — Un nouvel appareil respiratoire pour mines.

1906. *London. Mining Engineering*, n° 142, *avril*, *tome X*, *pages* 54 *à* 56 (1.400 *mots environ*) (1 *figure*).

L'appareil décrit dans cet article est l'appareil des professeurs Bamberger et Bock (en France Société l'Oxylithe) basé sur la régénération de l'air expiré par les peroxydes alcalins. G. B. D.

Didier. **622.3**

413. — Les appareils de sauvetage dans les mines.

1906. *Lille. Revue Noire*, n° 228, 6 *mai*, *pages* 169 *à* 170 (1 *figure*).

Description de l'appareil de Bamberger et Boch, de Vienne, appelé pneumatogène. Il ne pèse que 1 kgr. 500. La régénération de l'air est assurée par du bioxyde de sodium qui réagit sur l'air expiré, saturé de vapeur d'eau, pour donner de l'oxygène et du carbonate de soude. Cet appareil dure 30 à 40 minutes en marchant à une allure modérée. — Un autre type pesant 3 kgs 1/2 peut servir 3 heures au repos, ou 1 heure en faisant de grands efforts. YAN.

Dr Samuel B. Christy. **622.3**

414. — L'éducation de l'ingénieur des mines.

1906. *Scranton. Mines and Minerals*, n°s 6 *et* 7, *janvier-février*, *tome XXVI*, *pages* 272 *à* 274 *et* 324 *à* 326 (8.390 *mots environ*).

Cette étude, dont les préliminaires ont paru dans le numéro précédent du même journal, envisage les problèmes de l'heure présente, établit une comparaison entre les méthodes continentales et américaines et conclut par l'adoption des méthodes convenant aux conditions d'exploitation de l'Amérique.

L'ensemble des enseignements qu'on peut tirer de ce travail offre le plus grand intérêt. D. M.

622.3

415. — Le crochet de sûreté de Keystone pour chaînes.

1906. *Scranton. Mines and Minerals*, n° 7, *février*, *tome XXVI*, *page* 319 (400 *mots environ*) (3 *figures*).

Description de ce nouveau crochet. D. M.

Edwin H. Messiter. **622.3**

416. — Le nouveau convoyeur de Kleinfontein.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 21, 26 *mai*, *tome LXXXI*, *page* 995 (600 *mots environ*).

Description de l'installation toute récente faite par le Neid Kleinfontein Cº Lbd. du Transvaal pour le transport des stériles. L. D.

J. T. Beard. **622.3**

417. — Les explosions dans les mines.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 20, 19 *mai*, *tome LXXXI*, *pages* 952 *à* 954 (5.300 *mots environ*).

Réflexions sur les dangers que courent les mineurs d'une façon générale et à propos de la catastrophe de Courrières, examen de l'influence respective des divers facteurs qui peuvent intervenir dans un tel événement : gaz, poussière, eau, chaleur, air, caractères géologiques, état des travaux. Exposé intéressant mais un peu long. L. D.

Edward Parrish. **622.3**

418. — Le filtre continu Parrish.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 22, 2 *juin*, *tome LXXXI*, *page* 1044 (1.000 *mots environ*) (1 *figure*).

Appareil pour le traitement des slimes. Installé dans une installation de la Nevada : par suite de la mauvaise marche de celle-ci il a fonctionné plutôt d'une façon expérimentale qu'industrielle. Description du mode de fonctionnement. L. D.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

CHARBONNAGES

Haller. **622.3**

419. — Conférence sur la houille.

1906. *Lille. Bulletin de la Société Industrielle du Nord, n° 133 bis, 28 janvier, pages 7 à 23.*

Production du coke en France en 1905 :

Nord et Pas-de-Calais : 1.282 anciens fours et	1.409	à récupération	2.138.000	tonnes
Autres bassins . . .	1 230	—	195	—	465.522	—
Et 850 usines à gaz : 2.300.000 tonnes laissant pour la vente. . .					1.600.000	—

Production du sulfate d'ammoniaque en France :

Fours à récupération.	16.000 tonnes	(dont 10.000 N. et P.-de-C.)
Usines à gaz . . .	16.000	—
Matières de vidange.	10 000	—

Production de goudron de houille en France :

Fours à récupération.	40.000 tonnes	(dont 28.000 N. et P.-de-C.)
Usines à gaz . . .	160.000	—

La plus-value de la fabrication du coke grâce aux sous-produits de la récupération se chiffrerait par 4.700.000 francs, rien que pour le Nord et le Pas-de-Calais (pour une production de 1.543.000 tonnes de coke par les nouveaux fours).

L'industrie des matières colorantes dérivées du goudron de houille est autrement développée en Allemagne qu'en France : voici en effet des valeurs comparatives pour ces deux pays en francs.

	France		Allemagne	
	Importations	Exportations	Importations	Exportations
1896	5.716.800 fr.	2.034.747 fr.	31.595.000 fr.	103 858.750 fr.
1993	6.674.000	937.000	7.445.100	154.685.685
1904	6.616.000	802.000	7.060.000	156.580.000

En 1904 l'Allemagne n'a pas exporté moins de 26.000.000 de francs de médicaments tirés en outre du goudron de houille (antipyrétiques, fébrifuges, alcaloïdes, etc.).

Voici en outre les transactions concernant le goudron de houille et les produits bruts qu'on en retire, en milliers de francs : d'abord pour l'Allemagne.

	Importations			Exportations		
	1897	1903	1904	1897	1903	1904
Brai.	7.237	591	456	1.242	443	508
Goudron . . .	2.290	3 686	3.886	000	2.352	2.321
Huiles légères .	7.855	1.890	1.355	983	931	1.372
Huiles lourdes.	435	380	280	076	537	700
Anilines et sels.	1.501	2.271	2.361	14.340	24.681	25.136
Anthracène . .	4.056	295	215	10	000	3
Naphtaline. . .	835	1.267	1.011	158	378	360
Acide phénique.	1.800	2.987	2.356	1.172	2.086	2.697

Ces chiffres, notamment pour le brai, dénotent que ce pays produit son goudron, le distille sur place et tend à se suffire de plus en plus à lui-même, tandis qu'en France nos importations surpassent de beaucoup nos exportations, comme le dénotent les transactions ci-dessous pour le commerce spécial en France, en milliers de francs.

	Importations			Exportations		
	1902	1903	1904	1902	1903	1904
Goudron minéral et brai. . .	9.970	10.756	12.867	1.390	910	556
Produits directs de la distillation du goudron.	2.938	3.007	3.337	396	416	566
Produits dérivés des produits de la distillation de la houille. .	6.975	6.997	7.402	617	569	576

On voit qu'un vaste champ est ouvert à l'activité industrielle de la France, mais il faut prendre garde que ce n'est pas l'écoulement des produits bruts de la récupération qu'il faut viser, car la récupération se développe dans tous les pays et le marché serait bientôt encombré. En effet nous venons de voir que l'Allemagne, dont la production de coke a passé de 1894 à 1903 de 7.000.000 tonnes à 14.000.000, se suffit à elle-même ; d'autre part la Belgique, avec 911 fours à récupération, a produit en 1904 1.700.000 tonnes de coke ; l'Angleterre en a produit 10.000.000 tonnes ; les États-Unis, en 1903, ont distillé 23.000.000 tonnes de houille dont 13 % dans des fours à récupération, et il faut ajouter à tout cela la production non moins

Digitized by Google

importante des usines à gaz. — Mais c'est à l'augmentation de la production des produits de consommation journalière qu'il faut viser, tels que colorants, médicaments, parfums, pour lesquels nous sommes tributaires de l'Allemagne et de la Suisse qui possèdent, à elles deux, presque le monopole de la fabrication de beaucoup de ces produits. YAN.

Elias Phillips. **622.3**

420. — Sur la méthode de traçage des piliers dans la région de Connelsville.

1906. *London. The Colliery guardian*, n° 2.366, 4 *mai*, *tome XCI*, *page* 866 (1.200 *mots environ*) (3 *figures*).

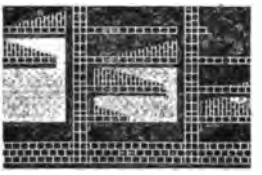
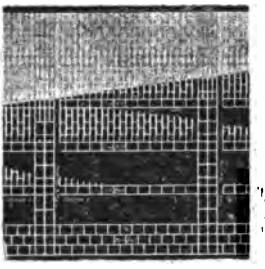


FIG. 2.—METHOD OF MINING, CONNELLSVILLE REGION.



Les méthodes ont été étudiées pour ne pas gaspiller de charbon.

Les figures ci-contre montrent deux exemples de la méthode employée : la première permettant la mise en dépilage d'un panneau en s'éloignant de la ligne de base, la seconde montrant une exploitation analogue, mais en rabattant sur celle-ci. G. BIDEL.

622.3

421. — La houille en Lorraine.

1906. *Lille. Revue Noire*, n° 230, 2 *juin*, *pages* 209 *à* 211.

Compte-rendu de l'Assemblée générale des Sociétés lorraines de charbonnages réunies, du 12 mai 1906. Le sondage d'Eply a été continué, mais avec un avancement insignifiant par suite d'accidents. Le sondage de Lesménils a été arrêté le 4 mai 1905 à la profondeur de 1.507 mètres après avoir traversé 735 mètres de terrain houiller, mais seulement une veinule de houille de 15 à 20 centimètres à 1.015 mètres. Le sondage d'Atton a été arrêté le 8 décembre 1905 à 1.501 m. après avoir traversé 736 mètres de terrain houiller presque horizontal que l'on a cru pouvoir rattacher aux zones moyenne et inférieure du houiller de Sarrebrück qui sont celles des charbons flambants et des charbons gras. On a constaté 7 couches de houille :

55	centimètres	(en 2 veines)	à la profondeur de	793	mètres
30	—		—	930	—
55	—		—	1.001	—
75	—	(en 2 veines)	—	1.279	—
65	—		—	1.286	—
30	—		—	1.339	—
65	—		—	1.354	—

3m, 75 au total

Le sondage d'Abancourt a atteint le terrain houiller à 846 mètres. — A 896 mètres, on a atteint une couche de houille de 2 m. 65 de puissance inclinée à 15°, ce qui fait une épaisseur de 2 m. 50 suivant la normale à la stratification ; aussi a-t-on fait une demande de concession de 2.800 hectares.

Un cinquième sondage a été commencé à la ferme de Dombasle entre Pont-à-Mousson et Nomeny. On dit qu'il a traversé à 863 mètres une veine de houille de 2 m. 60 d'épaisseur. L'ensemble des dépenses pour ces divers travaux a été de 581.000 francs en 1905. En outre la Société a pris des participations dans d'autres Sociétés de recherches qui ont entrepris cinq sondages : celui de Laborde a dû être abandonné par suite d'accident à la profondeur de 1.035 mètres après avoir rencontré une veine de houille de 25 à 30 centimètres à 993 mètres. Le sondage de Bois-Greney, entrepris en commun avec la Compagnie de Mokta-el-Hadid, a atteint le terrain houiller à 960 mètres, mais n'a pas encore rencontré la houille. Il vient d'être abandonné à 1.150 mètres. Le sondage de Martincourt a atteint le terrain houiller à 953 mètres et rencontré une veine de houille de 65 centimètres d'épaisseur à 1.180 mètres. Il a été abandonné à 1.235 mètres par la Société Lorraine. Le sondage de Mont-sur-Meurthe, près de Lunéville, commencé le 7 novembre 1905 par la Société de recherches du Centre et de l'Est avec le concours du Creusot, n'a pas encore atteint le terrain houiller. Enfin le sondage de Vilcey a actuellement un peu plus de 600 mètres de profondeur.

La Société qui a dépensé 1.123.305 francs en 2 ans dispose encore de 542.615 francs en faisant appel au reliquat du capital non encore versé. Ces ressources seront suffisantes si les sondages encore en cours ne dépassent pas 1.300 à 1.400 mètres. YAN.

RÉFÉRENCES

Durght. E. Woodbridge. **622.3**

422. — Les docks à mineral des Lacs.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 20, 19 *mai*, *tome LXXXI*, *pages* 945 *à* 906 (1.250 *mots environ*).

Description des docks construits. Coût de

Digitized by Google

leur installation. Leur durée probable. Protections contre l'incendie. Ils sont en bois. Il ne semble pas avantageux, vu le coût élevé et la durée pas très longue, de les faire métalliques. L. D.

F. W. Parsons. **622.3**

423 — Economies résultant de l'emploi de machines dans l'extraction du charbon.

1906. *New York. The Engineering and Mining Journal, n°* 24, 6 *juin, tome LXXXI, pages* 1144 *à* 1145 (2.000 *mots environ*).

L'auteur recommande l'emploi de bennes déchargeuses automatiques pour diminuer la main-d'œuvre et éviter en ce qui concerne le charbon de le briser. Il décrit également une installation destinée à enlever mécaniquement les cendres à l'aide d'élévateurs et de transporteurs, en donne le prix de revient et indique la puissance exigée pour le fonctionnement. L. D.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

MINERAIS ET MINÉRAUX

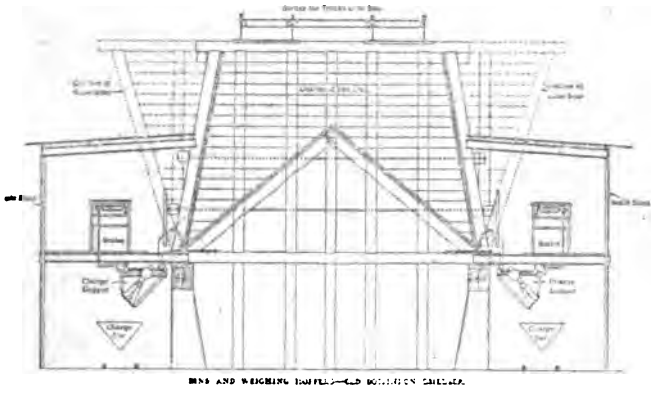
622.34

424. — Soutes à minerai de la C^ie de Old Dominion.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal, n°* 22, 2 *juin, tome LXXXI, page* 1043 (550 *mots environ*).

L'on emploie aux usines de la Old Dominion Mining and Smiking Cy, à Globe, dans l'Arizona, des soutes en bois d'une capacité de 2.500 tonnes pour le minerai et de 750 tonnes pour le coke. Elles sont représentées dans la figure ci-dessous.

L'écartement des soutes à coke (coke bins) est à la partie supérieure de 15 m.; il est de 9 m. pour celui des soutes à minerai (ore bins). Chacune de celles-ci a 4 portes de déchargement, 2 de chaque côté. Les soutes à coke ont 5 portes sur chacun de leurs côtés. Chaque porte a une bascule (scale) qui pèse le coke ou le minerai dans des entonnoirs de chargement (charge hopper) d'une capacité de 0 m³ 700. Les wagonnets (charge cars) employés transportent ensuite le combustible ou le minerai aux fourneaux; 9 hommes suffisent pour manutentionner les 1.700 tonnes de minerai nécessaires par jour pour 3 fours. Ils sont répartis comme suit :



BINS AND WEIGHING HOPPERS—OLD DOMINION SMELTER.

2 hommes pèsent et chargent le minerai et le coke dans les wagonnets.
3 hommes poussent les wagonnets.
3 hommes s'occupent des fourneaux.
1 contre-maître. L. D.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

MÉTALLURGIE GÉNÉRALE

Saladin et Charpy. **669**

425. — La situation de la grosse métallurgie en France.

1906. *Paris. Revue de Métallurgie, n° 7, juillet, tome III, pages* 382 à 422 (16.000 *mots environ*).

Cette étude comprend 3 parties : 1° L'évolution des usines en France et statistique. 2° Les progrès de la métallurgie. 3° Matériels et procédés actuels généraux de fabrication.

La 1re partie fait l'historique de l'évolution métallurgique par suite de l'apparition et du développement du procédé Thomas. Applications des revêtements basiques au four Martin.

Statistique de production et répartition des usines productrices. Une conséquence inattendue de cette évolution a été la production d'un tonnage important de scories de déphosphorations dont bénéficie l'agriculture comme engrais.

Statistique des fontes, des fers et des aciers soudés, des fers et des aciers fondus (lingots ou ouvrés), des tôles et des produits marchands.

La 2e partie comprend les progrès techniques : (*a*) Les modifications aux procédés anciens permettant d'augmenter la production et de diminuer le prix de revient et consistant dans les manutentions mécaniques, dans les procédés métallurgiques proprement dits, dans le forgeage. (*b*) Modifications aux procédés anciens en vue d'améliorer la qualité.

Dans la 3e partie, on étudie le matériel et les procédés actuels généraux de fabrication : (*a*) Fabrication de la fonte. (*b*) Aciéries Bessemer, acides et basiques. (*c*) Aciéries Martin. (*d*) L'acier au creuset. (*e*) L'acier au four électrique. (*f*) L'acier et le fer puddlé. (*g*) Les moulages de fonte. (*h*) Les moulages d'acier. (*k*) Les blooms, billettes, fers à planchers et profilés; rails, fers marchands, tôles, bandages, grosses et petites pièces de forge. P. B.

669

426. — La métallurgie au Canada.

1906. *Londres. Engineering, n° 2.114, 6 juillet, tome LXXXII, page* 27.

La métallurgie du fer et de l'acier s'est pendant les dix dernières années beaucoup développée, mais la production de l'acier en particulier a montré une extraordinaire augmentation de tonnage.

La production de lingots d'acier était en 1896 de 16.000 tonnes. Elle est passée à

1900	23.597	tonnes.	1903	181.514	tonnes.
1901	26.084	—	1904	148.784	—
1902	182.037	—	1905	403.449	—

La production des fers et aciers fins a été en 1905 de 385.826 tonnes alors qu'elle n'avait été que de 180.038 en 1904.

La production des rails est passée de 36.216 tonnes en 1904 à 178.885 t. en 1905.

Il y a actuellement 31 usines ayant des laminoirs pour produits d'acier, 4 en Nouvelle-Ecosse, 5 dans la province de Québec, 10 dans celle d'Ontario, une dans le Nouveau-Brunswick et une dans le Manitoba. P. B.

Léon Guillet. **669**

427. — Les emplois du vanadium en métallurgie.

1905. *London. Journal of the Iron and Steel Institute. 2e sem., pages* 118 *à* 165 (13.000 *mots environ*).

Très important mémoire que nous analyserons.

Minerais de vanadium. — Le principal minerai de vanadium est la vanadinite qui, chimiquement, est un chloro-vanadate de plomb renfermant 15 à 20 % d'acide vanadique. Des analyses de ce minerai sont données. Le vanadium dans la nature est très rare, et quoique présent dans certains minéraux, la camotite, la pechblende, etc., ainsi que dans les cendres de certains combustibles, l'on n'exploite guère que les gisements de vanadinite de la Sierra de Cordova (Rép. Argent.) et de l'Arizona (U. S. A.) ainsi que de Santa-Marta (Espagne).

L'auteur décrit ensuite la méthode Herrenschmidt pour extraire du minéral un acide vanadique à 92 à 95 % de pureté, tel qu'on le trouve dans le commerce et tel qu'on l'emploie pour les applications métallurgiques.

Vanadium. — Il fut découvert en 1830 par Sefstrom dans le laboratoire de Berzélius; Roscœ le fabriqua le premier à l'état métallique en réduisant son chlorure, au rouge sombre, par l'hydrogène. Le principal usage actuel du vanadium est son emploi en métallurgie, où il est surtout usité sous forme de ferro-vanadium.

Ferro-vanadium. — Peut être préparé au four électrique ou par aluminothermie; ce dernier procédé serait plus coûteux, mais par contre il présente l'avantage de fournir un

Digitized by Google

alliage exempt de carbone. Les usines Girod fabriquent la plus grande partie des ferro-vanadiums électriques en Europe.

Aciers au vanadium. — L'auteur étudie les propriétés mécaniques de toute une série d'aciers ternaires (fer, carbone, vanadium) ; nombreux tableaux et microphotographies.

Il étudie ensuite de même les propriétés mécaniques de certains aciers quaternaires, qui ont été proposés : acier nickel-vanadium, proposé pour plaques de blindages et donnant une résistance deux fois plus grande que les plaques ordinaires au chrome; acier manganèse-vanadium, chrome-vanadium, silicium-vanadium, etc J. I.

RÉFÉRENCES

F. Osmond. **669**

428. — Contributions françaises aux progrès de la métallurgie scientifique.

1906. *Paris. Revue de Métallurgie*, n° 7, *juillet, tome III, pages* 365 *à* 381.

Rapport fait au VI^e^ Congrès de Chimie appliquée à Rome. Généralités. Métallurgie des anciens métaux. Le four électrique. Evolutions métallurgiques. P. B.

Gui. **669**

429. — Forme nouvelle d'exécution des fours électriques à induction.

1906. *Paris. Journal de l'Electrolyse*, n° 230, 15 *juillet, tome XV, page* 7 (600 *mots environ*) (2 *figures*).

669

430. — Nouveau four water-jacket par la fonderie Matehuala.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 24, 16 *juin, tome LXXXI, page* 1133 (700 *mots environ*).

Description succincte d'un water-jacket de 1.050 m/m de largeur et 4 000 m/m de longueur pouvant traiter 250 à 300 tonnes par jour. Il est muni d'un chauffeur de vent système Giroux qui permet de souffler de l'air à 350°, ce qui déterminerait une économie de 30 % de coke. L. D.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

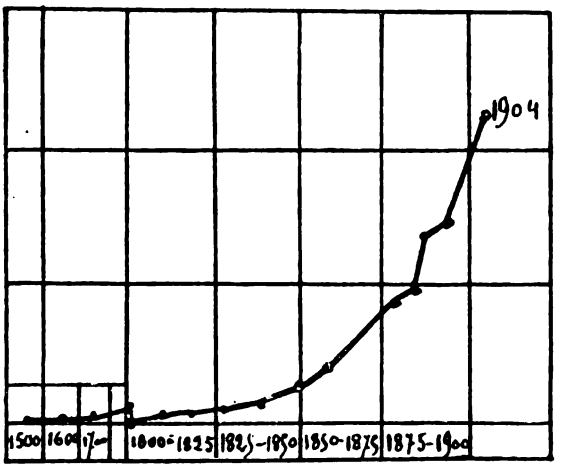
FER, FONTE, ACIER

Hadfield. **669.1**

431. — Histoire et développement de la métallurgie du fer et de l'acier.

1905. *London. Journal of the Iron and Steel Institute*, 1^er^ *février, pages* 29 *à* 106 (28.500 *mots environ*).

M. Hadfield prononce à l'occasion de son élection un discours présidentiel en tous points remarquable que nous résumerons brièvement. Ce travail est émaillé de nombreuses références bibliographiques précieuses, et suivi d'une brève notice sur les principaux métallurgistes de tous les temps.



Importance de la métallurgie. — L'auteur commence par chanter les louanges de la métallurgie, sans laquelle « les trois grandes artères du progrès moderne, le chemin de fer, le bateau et le télégraphe, n'existeraient pas. » Il établit ensuite un historique dans lequel nous ne le suivrons pas, et envisage enfin l'avenir de la métallurgie, particulièrement de la sidérurgie.

Minerais de fer. — Le diagramme reproduit ci-joint donne une idée de l'extraordinaire développement de la production de la fonte. Si cet accroissement continue de la sorte jusqu'en l'an 2000, à cette date on produira annuellement plus de 145 millions de tonnes de fonte, ce qui exigera au moins 450 millions de tonnes de minerai. A ce taux les gisements seront vite épuisés, et l'on doit éviter le gaspillage des minerais actuels dont les réserves sont relati-

Digitized by Google

vement rares. Jusqu'à ce qu'on ait trouvé un mode de concentration et d'agglomération des sables ferrifères du Canada et de la Nouvelle-Zélande, ces sables dont il existe d'abondants dépôts ne doivent pas être comptés comme réserves.

Alliages du fer avec les autres éléments. — L'auteur traite également ce sujet de façon fort intéressante. Cronstedt le premier en 1751, dans un mémoire à l'Académie de Stockolm, annonça la découverte de l'extraction du nickel de ses minerais. Vauquelin, à Paris, en 1797, découvrit le chrome, dont l'emploi dans les aciers a été vulgarisé par un autre Français, M. Brustlein, des aciéries Holtzer. Scheele en Suède découvrit le manganèse en 1774. Klaproth découvrait le titane en 1794. Bergman en Suède, vers la même époque, découvrait le tungstène, etc.

L'auteur considère également et passe en revue les progrès récents de la métallurgie générale : les traitements thermiques, la métallographie, l'électro-métallurgie, etc. J. I.

A. Keller. **669.1**

432. — Traitement électrothermique du fer et de l'acier.

1906. *Madrid. Revista minera, metalurgica y de ingenieria, n*os 2066 *et* 69, 1er *et* 24 *juin, tome LVII, pages* 270 *à* 272 *et* 305 *à* 306 (2.700 *mots environ*).

A été appliqué après les expériences de La Praz et de Livet. L'auteur décrit la fabrication électrothermique des aciers telle qu'elle fonctionne à Unieux, décrit le matériel et le four employés, puis la réduction électrothermique des minerais de fer dans le four électrique, qui peut être comparé à un haut-fourneau. Les différentes qualités de fer s'obtiennent en faisant varier le lit de fusion ou la température. Un tableau très intéressant donne les résultats d'analyse de 52 variétés de fer obtenues, avec leur teneur en silice, soufre, manganèse, phosphore, charbon combiné, graphitique et total : on voit que le soufre est à peu près complètement éliminé, et il est plus facile de faire varier la proportion de la silice et du carbone que dans le haut-fourneau. E. Soupey.

Darby et Hatton. **669.1**

433. — Progrès récents du procédé de fabrication de l'acier Bertrand-Thiel.

1905. *London. Journal of the Iron and Steel Institute, 1er semestre, pages* 122 *à* 129; *discussion* 130 *à* 146 (9.000 *mots environ*).

De nombreuses tentatives ont été faites pour accélérer la fabrication de l'acier sur sole acide ou basique. Augmentation de la dimension des fours, création de machines rapides à charges, emploi de la fonte liquide directement du haut fourneau, emploi de mélangeurs pour uniformiser la composition, etc. Mais dans tous ces procédés on est obligé d'employer une fonte de composition spéciale.

Dans le procédé Bertrand-Thiel (qui a été décrit devant l'Institute en 1897) l'auteur entreprend de démontrer qu'on peut faire usage de fontes de compositions différentes tout en obtenant un acier de bonne et uniforme qualité. L'auteur entre dans le détail des opérations à effectuer, qui sont accompagnées de nombreux tableaux d'analyses de fontes, aciers et laitons aux différentes phases du procédé.

Un plan d'une aciérie de ce système, avec disposition des appareils, est annexé; une longue discussion suit le mémoire. J. I.

669.1

434. — La fusion du minerai de fer canadien par le procédé électro-thermique.

1906. *London. The Practical Engineer, n*o 1.009, 29 *juin, tome XXXIII, pages* 817 *à* 818 (1.100 *mots environ*).

Le rapport de la commission nommée par le Canada pour examiner divers procédés électrothermiques de traitement du minerai de fer et la fabrication de l'acier en Europe donne les résultats suivants d'expériences faites avec un four Heroult :

1° Le fer magnétite peut être traité aussi bien que l'hematite.

2° Les minerais très sulfurés et qui ne renferment pas de manganèse peuvent donner une fonte ne renfermant que quelques millièmes % de soufre.

3° La teneur en silicium peut varier à volonté suivant la fonte que l'on veut obtenir.

4° Le charbon bon marché et qui ne peut être utilisé généralement, peut remplacer le coke et n'a pas besoin d'être mis en briquettes avec le minerai.

5° L'on peut obtenir du ferro-nickel pratiquement sans soufre et de bonne qualité en employant des pyrites nickelifères grillées.

6° Les expériences faites avec un minerai de fer titanifère renfermant 17,82 % d'acide titanique ont permis de conclure que l'on peut traiter avec succès au four électrique des minerais jusqu'à 5 % d'acide titanique. L. D.

Digitized by Google

Bosser. **669.1**

435. — Note sur les procédés de fabrication de l'acier Siemens-Martin.

1906. *Liège. Revue Universelle des Mines et de la Métallurgie, n° 1, janvier, tome XIII, pages 1 à 30.*

Etude des différents procédés de fabrication de l'acier Martin-Siemens. D'abord le « scrap process » où la charge se compose de *mitrailles de fer* et de *mitrailles de fonte*. Il est aujourd'hui à peu près abandonné sauf pour la fabrication des aciers spéciaux carbures et des aciers de moulage de petites dimensions, dans les fours Martin acides. Le procédé Martin basique est au contraire fréquemment employé.

Le « Ore process » date de 1893. Le procédé « Bertrand Thiel » en dérive et l'auteur l'examine d'une façon détaillée.

Il étudie enfin le procédé Talbot appliqué la première fois aux Pencoyd Iron Works et qui semble convenir plutôt aux aciers de 2e qualité. Il exige de plus des installations coûteuses.

L. D.

RÉFÉRENCES

Surzycki. **669.1**

436. — Production continue de l'acier sur soles dans des fours fixes.

1905. *London. Journal of the Iron and Steel Institute, 1er semestre, pages 112 à 121 (3.400 mots environ).*

L'auteur fournit des données numériques par la méthode employée aux aciéries de Czenstochowa (Pologne) ; plusieurs tableaux.

J. I.

Hadfield. **669.1**

437. — Propriétés mécaniques du fer et de l'acier à la température de l'air liquide.

1905. *London. Journal of the Iron and Steel Institute, 1er semestre, pages 147 à 255 avec la discussion (42.000 mots environ).*

Mémoire extraordinairement volumineux ne comprenant pas moins de 100 pages de texte avec la discussion et un nombre incalculable de tableaux, de courbes et diagrammes, de microphotographies, etc. En résumé on trouve que aux basses temp. la ténacité est plus que doublée ; la ductilité et les propriétés magnétiques ne sont pas altérées.

J. I.

J. Oliver Arnold. **669.1**

438. — Les transformations thermiques des aciers au carbone.

1905. *London. Journal of Iron and Steel Institute, 2e semestre, pages 27 à 83 (19.700 mots environ) avec importante discussion.*

L'auteur étudie les transformations des trois séries d'aciers désignées sous le nom d'aciers eutectiques, hypo-eutectiques et hyper-eutectiques. Magnifiques micrographies. Nombreux tableaux.

J. I.

669.1

439. — Les laboratoires de sidérurgie de l'Université de Sheffield.

1905. *London. Journal of the Iron and Steel Institute, 2e semestre, pages 13 à 26 (3 000 mots environ).*

Description illustrée des appareils mis à la disposition des étudiants. Convertisseur, cubilots, soufflènes, analyse chimique, mesures pupométriques, etc.

J. I.

669.1

440. — Obtention de la fonte par voie électrique au Canada.

1906. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift, n° 3, juin, tome XIII, page 63 (300 mots environ).*

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

CUIVRE, PLOMB, ARGENT ET OR

669.21

441. — L'évolution du traitement métallurgique de l'or au Witwatersrand (suite.)

1906. *Paris. Echo des Mines de la Métallurgie, 12 et 16 février.*

Mais le mercure n'aura aucune action sur l'or combiné avec la pyrite ou les particules trop fines d'or natif. Pour l'isolement de cet or non amalgamable, on emploie le procédé de la cyanuration.

Toute la *pulpe*, après l'amalgamation, est traitée, par la cyanuration, mais elle ne l'est pas en bloc.

La dissolution de l'or au contact du cyanure prendra un temps d'autant plus long que la matière sera plus aurifère. En second lieu nous avons dit que le cyanure pour exercer sur l'or son action dissolvante avait besoin d'être accompagné de l'air atmosphérique. Il faudra

Digitized by Google

donc faire pénétrer dans la pulpe du cyanure et de l'air de telle sorte que ces deux éléments arrivent en contact avec chacune des parcelles aurifères. Mais toutes les parties de la pulpe ne se prêtent pas avec la même facilité à cette double pénétration. Enfin, la dissolution double de cyanure d'or et de potassium une fois formée, la séparation des matières stériles ne s'opérera pas avec la même facilité à cette double pénétration.

Pour ces différentes raisons, on a reconnu l'utilité de diviser la pulpe en trois parties, afin de faire varier la durée pendant laquelle et, dans une certaine mesure, les détails suivant lesquels on appliquera le procédé de la cyanuration. Ces trois parties ou catégories sont les *concentrés*, les *sables* et les *slimes* ou *boues*.

Un appareil de classement, le *spitzluten*, sépare les plus lourdes et par conséquent les plus riches parties du minerai. Cette partie *concentrée* représentera en poids de 5 à 15 % de la pulpe. Elle contiendra de beaucoup la plus forte portion d'or de la pulpe après amalgamation. En raison de sa très haute teneur, la dissolution complète de l'or exigera un certain temps, mais elle ne présentera aucune difficulté, de même que la séparation de la liqueur d'avec le stérile. Le traitement des concentrés demande en moyenne vingt jours. Le minerai sera soumis successivement à plusieurs solutions.

La *pulpe* débarrassée de ses concentrés est recueillie dans des récipients ou appareils de dépôt nommés spitzkasten, traversés de bas en haut par de petits jets hydrauliques. Une partie se dépose, ce sont les *sables*. Une autre partie flotte sous forme de matière légère, argileuse, savonneuse et est emportée par-dessus bord : ce sont les *boues* ou *slimes*.

Les *sables* représentent en poids de beaucoup la plus forte partie de toute la pulpe. Ils en représentent les deux tiers. Mais leur contenu en or n'est que de 20 % de la teneur de la pulpe. Le traitement des sables se fera sans difficulté et prendra de cinq à dix jours.

Enfin les *boues* formant une matière semi-liquide, semi-solide, agglutinée, argileuse, seront la partie de la *pulpe* qui livrera le plus difficilement son or, et dont la décantation sera le plus difficile.

Tel est le traitement actuel, qui donne, avons-nous dit, un rendement de 90 %. Pour porter cette proportion à 95 % on propose l'emploi des tube-mills, broyeurs cylindriques à boulets. Le nouveau mode de broyage permettrait de pousser la pulvérisation à son extrême limite, et par l'emploi de filtre-presses on éviterait les pertes de slimes, en même temps qu'une séparation rapide de la liqueur aurifère et des boues. J. I.

669.21

442. — Production mondiale de l'or.

1906. *Londres. Engineering*, n° 240, 8 *juin*, *tome LXXXI*, *page* 759.

La valeur totale de l'or produit en 1905 a atteint 77.358.469 livres, alors qu'elle n'avait été que de 71.105 837 livres en 1904, 67.021.856 livres en 1903, 53.883.164 livres en 1900 et 41.713.715 livres en 1897. Les principaux pays producteurs sont l'Australie, le Sud-Afrique, les Etats-Unis, le Canada, la Russie, le Mexique.

Durant les cinq dernières années la production s'établit comme suit :

Australie. .	20 411.641	or
Etats-Unis .	19.347.269	»
Sud-Afrique.	15.449.183	»
Russie. . .	5.720.739	»
Canada . .	4.558.717	»
Mexique . .	2.664.988	»

L'introduction de la main-d'œuvre chinoise dans le Sud-Afrique a déjà fait passer ce pays en tête pour la production en 1905.

Sud-Afrique : 5.494.473 or. Australie 4.155.138 or. P. B.

RÉFÉRENCES

Mark. F. Lamb. 669.21

443. — L'installation de bocardage et de cyanuration de la Combination Mines Company à Goldfield, Nevada.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 26, 30 *juin*, *tome LXXXI*, *pages* 1236 *à* 1238 (1.500 *mots environ*).

Description intéressante et complète des usines. L. D.

669.4

444 — La région plombifère et zincofère du Wisconsin.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 25, 23 *juin*, *tome LXXXI*, *pages* 1183 *à* 1186 (3.200 *mots environ*) (2 *figures*).

Historique de l'exploitation minière dans cette région. Son étendue, la nature de sa surface, la constitution géologique du sol. Formes sous lesquelles se présentent les minerais. L. D.

T. Huntington et F. Heberlein. 669.4

445. — Procédé de calcination des minerais sulfurés de plomb.

1906. *Madrid. Revista minera, metalurgica, y de ingenieria*, n°s 2.067 *et* 68,8 *et* 16 *juin*, *tome LVII*, *pages* 281 *à* 282 *et* 293 *à* 294 (4.000 *mots environ*).

Description de ce procédé qui, adopté aujourd'hui partout, est considéré par les métallurgistes comme un progrès notable dans les méthodes de désulfuration. L. D.

Digitized by Google

Herckenrath. **669.4**

446. — La soudure du plomb au moyen du chauffage électrique par résistance.

1906. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift, n° 3, juin, tome XIII, page* 47 (700 *mots environ*) (3 *figures*).

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

PETITS MÉTAUX

E. Viel. **669 8**

447. — Fabrication industrielle de l'aluminium et du silicium.

1906. *Paris. Journal de l'Electrolyse, n° 229, 15 février, XV^e année, pages 1 à 3* (3.000 *mots environ*) (2 *figures*).

L'aluminium industriel se fabrique maintenant presque exclusivement par l'électrolyse du fluorure double d'aluminium et de sodium (procédé Héroult). Ce procédé a comme désavantages principaux la cherté de la cryolithe et la grande consommation d'énergie (rendement 0 k. 450 par cheval et par 24 heures).

Procédé à partir de l'alumine. — L'auteur a expérimenté, et avec succès assure-t-il, la réduction directe de l'alumine par le charbon conformément à l'équation

$$Al^2O^3 + 3C = Al^2 + 3CO.$$

Beaucoup de techniciens, qui se sont occupés de la question, ont conclu à l'impossibilité de cette réaction, au point de vue industriel. Un grand nombre d'essais, effectués notamment par Tuker et Mody en 1904, donnèrent des résultats tout à faits négatifs. M. Viel attribue leur insuccès à la non observation de certaines conditions indispensables qu'il expose ainsi :

1° Il faut porter le mélange à la température de décomposition et faire intervenir à ce moment un corps susceptible d'absorber l'oxygène (ou le chlore si l'on a affaire à un chlorure, etc.), du charbon dans le cas général. Il est donc nécessaire d'employer un four électrique donnant une température très élevée.

2° Le réducteur (charbon, charbon de bois) doit être mélangé très intimement à l'oxyde. On arrive à ce résultat en employant des corps très finement pulvérisés. Leurs proportions relatives sont celles qui correspondent à l'équation indiquée.

3° Il faut avoir soin de porter le mélange à une température supérieure à celle de la formation du carbure correspondant et de faire passer le métal produit de la zone très chaude dans une zone très froide, du moins relativement et tout au moins inférieure à celle de la volatilisation du métal. (Ex. dans le cas de l'aluminium de 3.000° à moins de 800°).

4° Le mélange d'oxyde et de charbon doit être amené dans le four progressivement de manière à n'avoir à porter à la température de décomposition que de petites quantités de matières.

(*A suivre*). L. Mazet.

RÉFÉRENCES

669.8

448. — L'extraction du minerai de zinc au Wisconsin.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal, n° 26, 30 juin, tome LXXXI, pages* 1233 *à* 1235 (2.500 *mots environ*) (1 *figure*).

Etude détaillée pour cette région de la prospection, du forage des puits, exposé détaillé du coût du fonçage de 3 puits, pompage, indication des principales pompes employées, du mode d'exploitation, des conditions dans lesquelles se font les achats de minerai. L. D.

Collins. **669**

449. — Notes sur quelques-uns des métaux les moins communs dans l'Angleterre Occidentale.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal, n° 26, 30 juin, tome LXXXI, pages* 1225 *à* 1226 (2.000 *mots environ*).

Régions dans lesquelles on trouve l'étain, le cuivre, le plomb, l'antimoine, le bismuth, le nickel et le cobalt, le tungstène, le molybdène, le chrome, le platine. Formes sous lesquelles on rencontre leurs composés. Extraction, valeur des quantités extraites. L. D.

669.8

450. — La production de l'étain aux Black Hills.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal, n° 26, 30 juin, tome LXXXI, page* 1232 (250 *mots environ*).

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

BIBLIOGRAPHIE

COMPTE RENDU

451. — Analyse chimique industrielle, sous la direction de G. Lunge, professeur au Polytechnicum de Zurich, traduit sur la 5e édition allemande, par Em. Campagne, ingénieur-chimiste. Premier volume : *Industries minérales*. In-8 de 640 pages, avec 105 fig. Broché : 22 fr. 50; cartonné : 24 fr. (H. Dunod et E. Pinat, éditeurs, 49, quai des Grands-Augustins, Paris, VIe.)

Ce traité d'analyse industrielle est une traduction partielle de l'important ensemble des travaux réunis et publiés par G. Lunge, sous le titre de *Chemischtechnische Untersuchunsmethoden*, lequel comprend trois volumes formant ensemble plus de 3.000 pages. Les chapitres contenus dans le premier volume de la traduction française sont extraits des deux premiers volumes de l'édition allemande. Le second volume, qui paraîtra cette même année, sera extrait du troisième tome de l'édition allemande réservé aux industries organiques.

Pour chacune des industries considérées, on envisage successivement les points suivants : 1° Analyse des matières premières; 2° Contrôle des différentes phases de la fabrication ; 3° Essais des produits fabriqués.

Toutes les questions analytiques qui se présentent au chimiste spécialisé dans une industrie particulière sont abordées successivement et résolues par les méthodes les plus récentes et surtout les plus *pratiques*. Cet ouvrage est le résultat d'une longue expérience faite pour adapter les méthodes scientifiques au travail du laboratoire chargé de contrôler et de régler la marche des opérations industrielles.

L'ouvrage de Lunge a obtenu le plus grand succès en Allemagne, où vient de paraître la 5e édition. Le public français réservera un bon accueil à la traduction que M. Campagne en a fait au profit de l'industrie chimique française.

RÉFÉRENCE

452. — Fraichat. — Etude sur les déformations moléculaires d'un barreau d'acier soumis à la traction, 1 vol. in-8e, 2 fr.

LISTE DES BREVETS

Concernant les Mines et la Métallurgie

(Pour avoir copie ou traduction des brevets de cette liste, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir pages VII et suivantes.)

I. — BREVETS FRANÇAIS

(Communiquée par M. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

365.233. — 14 avril 1906. *Société R. Schmidt et Cie*. Marteau de forge avec enclume oscillante.

365.345. — 17 avril 1906. *Société dite : Rheinische Metallwaaren-u Maschinenfabrik*. Procédé de coulée de lingots de fer sans addition notable d'aluminium ou de silicium et sans bulles dans les surfaces.

365.412. — 19 avril 1906. *Grouwal*. Procédé et dispositif pour la réduction ou la fusion des minerais par l'emploi d'oxyde de carbone.

365.212. — 13 avril 1906. *Segains fils aîné (L.)*. Dispositif destiné à la fixation des goupilles.

365.256. — 19 mars 1906. *Société dite : Chase Rolling Mill Cy*. Machine à étirer et profiler les tiges ou barres métalliques.

365.387. — 18 avril 1906. *Société dite : Universal Metal Lath and Patent Cy*. Machine à faire du métal déployé.

365.549. — 24 avril 1906. *Société Ingersoll-Rand Cy*. Perfectionnements apportés aux haveuses.

365.550. — 24 avril 1906. *Société dite : Ingersoll-Rand Cy*. Perfectionnements apportés aux perforatrices électro-pneumatiques.

365.553. — 24 avril 1906. *Société Ingersoll-Rand Cy*. Perfectionnements aux perforatrices à percussion.

II. — BREVETS ALLEMANDS

(Délivrés en Juillet 1906)

(Communiquée par M. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

174.371. — *The Ingersoll Sergeant Drill Co*. Machine à percer.

174.562. — *Daniel et Lueg*. Machine à creuser des brèches par intervalles.

174.871. — *Hegewalg*. Appareil de fonçage.

174.872. — *Werner*. Machine à percer.

174.777. — *Schtel*. Travail de la fonte brute.

174.779. — *Girlot*. Resaorts.

174.973. — *Lisse*. Appareil à laver le minerai pauvre

175.083. — *The Safety Tread Syndicate Ltd*. Machine à mouler.

175.222. — *Degerdon*. Amélioration de la fonte.

Digitized by Google

Cours mensuel des Minerais et Métaux

Etant désireux de compléter chaque jour davantage et de tenir au courant le présent tableau, déjà l'un des plus complets qui existent à notre connaissance, nous serions reconnaissants à ceux de nos lecteurs qui pourraient nous signaler des lacunes qu'ils seraient désireux de voir combler, ce dont nous nous efforcerions, soit de nous indiquer les sources possibles d'information, soit de nous faire parvenir les circulaires ou périodiques où sont mentionnés les cours commerciaux.

				Juillet 1906	Août 1906
de *fer*.	Français.	Sidérose du centre 40-42 °/₀ Fe (sur péniche canal), la tonne	frs.	6,00	6,50
		Hématite des Pyrénées 50 °/₀ Fe (sur bateau Port-Vendres), la tonne	»	13,60	13,50
		(0.35 par unité en plus)			
		Pyrite 45 °/₀ Fe (sur bateau port côte Ouest), la tonne	»	28,00	28,00
		(0.25 par unité en plus)			
	Espagnol	Carbonate calciné (sur bateau Bilbao), la tonne	shillings.	15/ à 15/4	15/4
		Minerai 50 °/₀ (sur bateau Carthagène), la tonne	»	12/3	12/5
		Pyrite non cuprifère bateau port espagnol), par unité	»	0/4 1/2	0/4 1/2
	Anglais.	Rubio ports anglais, la tonne	shillings.	19/3	14/
		Tafna » »	»	15/6	15/6
		Gellivara » »	»	19 à 22	20 à 22
de manganèse.		des Pyrénées (Ariège) à Bordeaux 35 à 40 °/₀ par unité, calciné	frs.	1,20	1,25
		du Caucase à Marseille, par unité	»	1,20	1,20
		d'Espagne (30 °/₀ Fe, 15 °/₀ Mn) à Bordeaux, l'unité	»	15,00	
de cuivre.		de 10 °/₀ à 25 °/₀, à Londres par unité	shillings.	16/5	0/16
		précipité, de 65 à 80 °/₀, les 1,000 kgs	»	17/3	1/17 1/2
d'étain.		à 70 °/₀, les 1,000 kgs	»	113/	102 à 104
de chrome.		chromite turque 50 °/₀ port anglais, la tonne	livres.	3/10/5	3/10/5
		chromite 50 °/₀ sur bateau Marseille, la tonne	frs.	90,00	90,00
		(3 fr. par unité en plus)			
		blocs taillés pour garnitures de fours à Anvers, la tonne	»	54,00	60,00
		en vrac à Nouméa, chromite 50 °/₀, la tonne	»	48,00	48,00
de plomb espagnol.		galène (sulfure Linarès) (2.50 fr. en et par unité) 78 °/₀	pesetas.	9,00	5,00
		cérusite (carbonate Linarès) 50 °/₀	»	6,00	9,00
de zinc espagnol.		blende (sulfure Carthagène) 30 °/₀ par tonne	»	95,00	95,00
		(0,25 ou 1 réal par unité en plus)			
		calamine (carbonate Almeria) 30 °/₀ par 100 kilogr	»	72,00	72,00
		(0.22 centimes par unité en plus)			
de nickel.		à 7 °/₀, le kilo de métal contenu (franco bord à Nouméa)	»	0,65	0,65
		à 8 °/₀, — » » » » »	»	0,75	0,70
de cobalt.		la tonne de minerai 4 °/₀	frs.	200,00	
		» » à 4/2 °/₀ » »	»	225,00	200 à 250
		» » à 5 °/₀ » »	»	250,00	
		(5 fr. 50 par dixième d'unité).			
d'aluminium.		bauxite rouge 15 °/₀ Fe^2O^3, sur bateau St-Raphaël, la tonne	»	25 à 28,00	25 à 28,00
		bauxite blanche 3 à 4 °/₀ Fe^2O^3, sur bateau Cette, la t.	»	25 à 30,00	25 à 30,00
d'antimoine.		sulfure du Japon, sur bateau Marseille, les 100 kilog.	»	50,00	50,00
de titane.		Rutile, 95-99 °/₀ $Ti\,O^2$, sur bateau le Havre, les 100 k.	»	42,00	42,00
de tungstène.		Wolfram, l'unité d'acide tungstique	»	170,00	172,00
		Scheelite (tungstate de chaux), l'unité d'acide tungstique	»	12,50	10,00
de molybdène.		le kilogr	»	13,00	18,00
d'uranium.		8 °/₀ U^3O^8 minimum, le kilogr	»	23,00	22,00
Fers.	fontes	anglaises (Londres) la tonne { hématite	shillings.	54/	48/
		{ de moulage	»	55/ à 56/	52/
		françaises de moulage (Longwy) la tonne	frs.	72,00	98,00
		fers marchands au coke (Paris) les 100 kilogr	»	21,00	20,50 à 21,00
		tôles d'acier (Paris) 3 m/m et plus » »	»	23,00	19,00
Ferro-alliages (Paris)		ferro-manganèses et spiegels 80 °/₀ (2 fr. par unité en plus ou en moins), la tonne	»	470,00	470,00
		ferro-chrome 60 °/₀ faible teneur en carbone (10 fr. par unité en plus), la tonne	»	4000,00	4000,00
		ferro-silicium 25 °/₀ la tonne	»	290,00	300,00
		ferro-molybdène 60-80 °/₀ le kilogr. de métal contenu	»		9,50
		ferro-tungstène 70-80 °/₀ » »	»	10,00	10,00
		ferro-vanadium 30 °/₀ » »	»	80,00	80,00
		ferro-titane 25 °/₀ le kilogramme	»	8,00	8,00
Fers-blancs au coke les °/₀ kgr. Paris			»	25,00	56 à 70,00
Cuivres.	Paris :	lingots et plaques Chili, les 100 kil. livrable	»		212.5
	Londres :	Havre ou Rouen	»	225,00	210,00
		la tonne (Standard. Cours moyen du mois	livres.	86/5	83/2/6
		électrolytique, la tonne (fin de mois)	»	88/	85/4
		le best selected (moyenne du mois)	»	89/10	86 à 87/
	New-York :	Lac supérieur lingots	cents par livre.	18 5/8	39 à 39 1/4

Digitized by Google

Métaux (Suite) :			Juillet 1906	Août 1906
Cuivres.	New-York : Electrolytique cathodes	cents par livre.	18 3/8	0
Plombs doux	Paris : Saumons, les 100 kilogr. livrable Paris, cours fin de mois	frs.	46.00	47
	Londres : Espagnols, la tonne (moyenne du mois).	livres.	17/	16 7
	Londres : Anglais » (moyenne du mois).	»	17/5	16 12
	Amérique : New-York	cents par livres.	5,90	5
	Amérique : Saint-Louis	»	5.80	5
Plomb d'œuvre	argentifère, la tonne à Paris	frs.	45,50	45
	argentifères. à Londres par once d'argent	»	14/20	16
Plomb *antimonié* 20 °/₀.	Paris, les 100 kilogr.	»	85 à 90,00	85 -
Zincs.	Paris, de Silésie, les 100 kilogr. livrable au Havre (fin de mois)	»	75,00	92
	Londres, de Silésie, la tonne, cours moyen du mois	livres.	30/0/0	3
	New-York »	cents par livre.	5,87 à 5,95	5 82
Aluminium.	pur, en lingots, le kgr	frs.	4,50	4 à 4
	pur, en planches, le kgr	»	5,75	5,50 à 6
	pur, en tubes	»	17,00	17
Mattes brutes de zinc (Paris), les 100 kilogr.		»	40,00	42
Etains.	Paris : Banka, les 100 kil. (livrable Havre ou Paris) (fin de mois)	»	485,00	451
	Paris : Cornwall, les 100 kilogr. (livrable Paris) (fin de mois)	»	476,00	430
	Londres, barres et lingots, la tonne (moyenne du mois).	livres.	182/	172
	New-York	cents par livre.	39,50	39 à 39
	Amsterdam Détroits, les 100 kilogr.	frs.	475,00	442
Mercure.	Paris, le kilogramme	»	6,25	7
	Londres, la bouteille	livres.	7/5	7
	San-Francisco, la bouteille	dollars.	40,00	41
	Hambourg, la bouteille	marks.	179 à 182	179 à 18
Antimoine.	Paris (détail régule en pains), les 100 kilogr.	frs.	350,00	275
	Londres, la tonne	livres.	120/	10
	New-York	cents par livre.	27 à 28	20 3
Nickel.	Paris, le kilogramme	frs.	5,50 à 6,25	5 50 à 6
	Londres, la tonne	livres.	185/	16
	Hambourg	marks.	3,75	3
Argent.	Paris, le kilogramme	frs.	112,00	111
	Londres	pence par once anglaise.	30 3/16	30 1
	New-York	cents par livre	0,50	0 5
Or (Paris) le kilogramme en barre		frs.	3343,00	3437
Platine.	(New-York)	dollars par once.		20.0
	Paris, le kilogramme	frs.	3500,00	3600.0
à Paris.	Aluminium, le kilogramme	»	4,50	4.5
	Bismuth sous-nitrate, le kilogramme	»	25,00	25.0
	Manganèse, »	»	6,25	6 2
	Chrome, »	»	8,25	8.2
	Molybdène pulvérisé, les 100 kgr.	»	950,00	950.0
	Tungstène 96 °/₀ tg. le kilogramme	»	8 à 9,00	8 à 9.0
	Vanadium, »	»	120,00	120.0
	Nickel cuivre 50 °/₀ »	»	4,00	3,25 à 4.0

III. — BREVETS ANGLAIS

(Délivrés en Juillet 1906)

(Communiquée par M. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

1905

13.191. — *Piepenbring*. Lampe de sûreté.

13.433. — *Fradd et Metals Extraction Corporation Ltd*. Traitement des minerais aurifères.

16.349. — *Dalzell*. Fabrication des rails.

19.672. — *Hart*. Fours à réchauffer.

19.876. — *Bowler*. Lavage des minerais.

23.186. — *Smith*. Lampes de mineurs.

24.005. — *Parker*. Production de l'iridium métallique.

20.820. — *Hailwood*. Lampe de sûreté.

19.709. — *Sulman*. Concentration des minerais.

21.963. — *Mackenzie*. Fabrication de l'acier.

23.536. — *Crooke*. Chargement des hauts-fourneaux.

1906

1.356. — *André*. Fabrication de l'acier.

99. — *Société des Fonderies de Biache Saint-Waast*. Chargement des cornues à zinc.

7.541. — *Howatt*. Lavage et séparation des minerais.

9.799. — *Gronwall*. Traitement des minerais.

9.906. — *Stowell*. Briques réfractaires.

98. — *Société Anc des Fonderies de Biach. Saint-Waast*. Chargement des fours à zinc.

3.901. — *Brinton*. Traitement de l'acier au manganèse.

4.349. — *Achenbach*. Machine à forger.

Digitized by Google

Septembre 1906

LE MOIS MINIER ET METALLURGIQUE

3me ANNÉE

N° 32

EXPLOITATION DES MINES

Charles V. Allen. **622.3**

453. — Emploi de l'électricité pour les mines et les moulins.

1906. *Londres. The Engineering Magazine, n° 5, août, tome XXXI, pages* 668 *à* 690 (5.000 *mots environ*).

L'emploi de l'électricité non seulement augmente la production mais encore diminue le prix de revient. Ainsi, dans une mine du Mexique, l'adoption de locomotives électriques a permis avec 14 hommes de remplacer 45 ouvriers et d'augmenter beaucoup la production. Dans une autre mine l'adoption du transport par l'électricité a permis de doubler la production et de réduire le coût de la manutention de 0 fr. 40 à 0 fr. 05 la tonne, ce qui représentait 30 % de la somme dépensée pour la nouvelle installation.

Cette économie se retrouve également lorsqu'il s'agit de l'application de l'électricité aux appareils de levage. Son emploi, dans une mine d'or, a permis de réduire à 35 fr. le prix du cheval-mois ; il était avec la machine à vapeur de 100 fr.

On actionne de plus en plus les pompes et les compresseurs par l'électricité. On fait des pompes centrifuges de 100 chevaux et plus qui fonctionnent très bien, à 1.700 tours par minute avec un refoulement de 270 m. Avec les compresseurs la substitution de l'électricité à la vapeur a permis dans un cas de réduire la dépense moyenne mensuelle de 9.000 fr. à 3.360 fr.

L. D.

Lefèvre. **622.3**

454. — Les explosions de poussières dans les mines.

1906. *Lille. La Revue Noire, n° 236, 26 août, pages* 323 *à* 325.

M. Lefèvre s'est livré à une enquête très lumineuse sur cette question. M. Watteyne, qui a dirigé les expériences de Frameries, démontre que, si le grisou est le plus violent des ennemis des mineurs, en fait, c'est un ennemi connu, dont les effets directs sont combattus et localisés, tandis que dans presque tous les cas, la poussière de houille est incontestablement maintenant le plus dangereux ennemi des mineurs.

Et M. l'Ingénieur en chef des Mines du Nord dit qu'il n'y a pas de distinction essentielle à faire entre les mines de houille au point de vue des précautions qu'elles comportent : toutes doivent être organisées d'après les principes déjà en vigueur dans les mines grisouteuses parce que toutes produisent des poussières susceptibles de faire explosion.

Un ingénieur très compétent dit que le perforage mécanique, tel qu'il existe actuellement dans la plupart des mines sans chercher à supprimer les poussières, fait péricliter des ouvriers en pleine santé au bout de 3 ou 4 mois et un délégué mineur dit que les hommes robustes qui travaillent à la perforation mécanique dans les roches, à l'avancement d'une galerie, sont tués de la poitrine en moins de 2 ans.

Après tout cela on peut dire comme l'auteur de l'article qu'il est décidément grandement temps qu'on étudie d'un peu plus près le rôle des poussières dans les mines... et qu'on fasse quelque chose pour y obvier.

YAN.

Digitized by Google

Adriano Coutreras. **622.3**

455. — Service de sauvetage dans les mines.

1906. *Madrid. Revista minera metalurgica y de ingenieria, nos* 2.060 *et* 2.061, 16-24 *avril, tome LVII, pages* 189 *à* 191, 205 à 208 (3.000 *mots environ*) (5 *figure*).

Revue des procédés, appareils et règlements ayant pour objet la respiration après accidents raréfiant l'air ou produisant des gaz irrespirables.

L'auteur examine et explique les causes de ces accidents, les circonstances dans lesquelles on peut avoir besoin des appareils de sauvetage ; il indique les conditions essentielles qu'ils doivent remplir et en déduit qu'ils doivent être et sont du système *ind pendant.*

Ils se ramènent à trois catégories :

1° Appareils avec dépôt d'oxygène comprimé, ils dérivent du système Walcher-Gartner (Autriche) : sac respiratoire imperméable avec tampons de fibre absorbante, flacon d'acier contenant l'oxygène comprimé et flacon de verre contenant une lessive alcaline ; inconvénient de tenir beaucoup de place. L'appareil Meyer en type Shamrock (Westphalie) est moins encombrant. L'appareil Draeger (Allemagne) est le type actuel; un injecteur utilise la pression de l'oxygène pour faire passer l'air expulsé à travers la potasse caustique ; il permet de respirer et travailler deux heures.

2° Appareils avec mélange d'oygène et d'azote comprimé ils ont sur les précédents l'avantage de faire respirer de l'air, la régénération, est évitée mais ne permettent pas de respirer aussi longtemps. L'appareil Wantz (Autriche) contient 600 litres d'air à 120 atmosphères avec une valve pour régler le passage de l'air, permet de travailler une heure.

3° Appareils contenant de l'oxygène à l'état de combinaison chimique. Sont appelés à être les plus employés ; suppriment les dispositifs mécaniques compliqués et délicats à entretenir, sont tres transportables et bon marché.

Le peroxyde de soude est décomposé par la vapeur d'eau et l'acide carbonique expulsés dans la respiration.

$$H^2O + Na^2CO^3 = 2\,Na\,OH + O$$
$$CO^2 + 2\,Na\,OH = Na^2CO^3 + H^2O$$
$$Co^2 + Na^2O^2 = Na^2Co^3 + O$$

les deux tiers seulement de l'oxygène sont régénérés ; il faut introduire l'autre tiers ; on évite cette production supplémentaire en employant le peroxyde sodico-potassique :

$$H^2O + Na\,KO^3 = Na\,OH + O + KHO$$
$$CO^2 + Na\,OH + KHO = Na\,KCO^3 + H^2O$$
$$CO^2 + Na\,KO^3 = Na\,KCO^3 + O^2$$

L'appareil se compose d'une boite de 15 × 10 c/m contenant 250 gr. de peroxyde à l'abri de l'air par une plaque de plomb facile à percer, entourée d'asbeste ou de carton car elle se chauffe en fonctionnant, et munie d'un tube de conduite d'air. Elle permet de respirer 30 à 40 minutes suivant l'état de repos ou de travail. Sur le même modèle il existe un appareil de travail de dimensions plus grandes, avec cartouches de peroxydes de rechange permettant de travailler pendant une heure.

L'organisation du service de sauvetage doit être aussi important que le choix des appareils : matériel pour combattre les incendies, secourir les personnes etc., et surtout brigade de sauveteurs exercés. L'auteur décrit l'organisation de la mine Shamrock.

E. Soupez.

622.3

456. — Température au fond des puits de mines.

1905. *London. Journal of the Iron and Steel Institute, 1er semestre, page* 613.

Courte analyse du 24e rapport du Comité nommé par la Bristish association pour déterminer le taux de l'accroissement de température en fonction de la profondeur du sol. Il est intéressant d'en extraire le tableau suivant qui résume les expériences effectuées à ce sujet :

Puits où a été faite la mesure	Longueur en mètres correspondant à un accroissement de temp. de 1 degré C.
Calumet and Hécla	66-71
Bendigo, Victoria	44
Ballarat	44
Ronchamp (France)	27,5
Agecroft Colliery	36
Nord Staffordshire	36-37
Nord Staffordshire	56
Nord Staffordshire	61
South Wales	52
Dowlais	51
Edinburgh	55

Ces chiffres étaient intéressants à rapporter. J. I.

Septembre 1906

Digitized by Google

RÉFÉRENCES

622.8

457. — Contre la poussière dans les mines.

1906. *London. The Colliery Guardian*, n° 2.380, 10 *août*, *tome XCII*, *page* 274 (100 *mots environ*) (2 *figures*).

Addition à un brevet n° 16400/04.

Le procédé consiste à arroser avec un pulvérisateur avec de l'eau contenant du chlorure de calcium ou de magnésium ou le mélange des deux qu'on trouve dans le commerce. L'eau doit titrer 20 à 25° Baumé.

G. B.-D.

622.8

458. — L'Exposition minière de l'Agricultural Hall.

1906. *London. The Colliery Guardian*, n°s 2.374, 2.375, 2.376, 2.377, 2.378 *et* 2.379, *des* 29 *juin*, 6, 13, 20 *et* 27 *juillet et* 3 *août*, *tome XCII*, *pages* 1270 *à* 1272, 17 *à* 18, 66 *à* 69, 114 *à* 116, 162 *à* 164, 221 *à* 225 (15.500 *mots environ*) (51 *figures*).

622.8

459. — Appareil pour supprimer la poussière dans les mines.

1906. *Lille. Revue Noire*, n° 234, 29 *juillet*, *pages* 281 *à* 282 (10 *figures*).

Description du système de la Société : The-mine Dust Removal syndicate limited : une conduite ajourée prend l'air au voisinage du point de production des poussières ; un ventilateur l'aspire et le refoule dans un récipient collecteur de poussières, contenant un liquide qui les absorbe. YAN.

622.8

460. — Améliorations dans l'éclairage, la ventilation et le chauffage des installations minières.

1906. *Berlin. Zeitschrift für Beleuchtungswesen*, n° 22, 30 *juillet*, *tome XII*, *pages* 222 *à* 223 (2.000 *mots environ*).

Henry Briggs. 622.8

461. — Les qualités d'un géomètre de mine.

1906. *London. The Colliery Guardian*, n° 2376, 6 *juillet*, *tome XCII*, *pages* 18 *à* 19 (1.700 *mots environ*).

L'auteur déplore qu'en Angleterre les géomètres ne soient pas aussi bons que dans les autres pays. L'usage de la boussole doit être réservé aux opérations de détail, les grandes lignes devant être relevées au théodolite.

G. B.-D.

N. A. Carle. 622.8

462. — Résistance des câbles.

1906. *New-York. Power*, n° 6, *juin*, *tome XXVI*, *page* 363 (860 *mots environ*) (1 *graphique*).

Une nouvelle abaque donnant le calcul rapide du diamètre de câbles d'extraction ou d'ascenseurs de tous genres, formés de six torons contenant chacun de 60 à 90 câbles élémentaires avec âme en chanvre.

La manière de s'en servir est très aisée.

AGIS.

622.3

463. — Les appareils de sauvetage dans les mines.

1906. *Lille. Revue Noire*, n° 230, 3 *juin*, *pages* 206 *à* 207.

Note et lettre du directeur de la mine Shamrock qui avait envoyé les sauveteurs allemands à Courrières au sujet d'un sauveteur asphyxié malgré son appareil respiratoire à casque : la conclusion serait la condamnation formelle des appareils à casque dans les conditions difficiles des mines comme Courrières.

YAN.

E. Guarini. 622.3

464. — Sondeuses Sullivan.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.114, 2 *juin*, *pages* 599 *à* 602 (6 *figures*).

Sondeuses destinées surtout à l'étude des gisements miniers, en prélevant le plus possible d'échantillons ou carottes des terrains traversés.

Harzé. 622.3

465. — Foncement des puits de mines dans les terrains boulants et aquifères.

1906. *Liège. Revue universelle des Mines et de la Métallurgie*, n° 2, *mai*, *tome XIV*, *pages* 101 à 113.

Description d'un procédé d'avancement télescopique d'un cylindre à bouclier et enveloppant le cuvelage genre Geubal. L. D.

C. P. Sparks. 622.3

466. — L'installation électrique des mines d'Aberdare.

1906. *London. The Colliery Guardian*, n°s 2.361 *et* 2.362, 30 *mars*, *et* 7 *avril*, *tome XCI*, *pages* 603 *à* 605 *et* 655 *à* 657 (2.300 *mots environ*) (5 *figures*).

Station centrale à Aberdare (près Cardiff) : points les plus éloignés 4 milles, triphasés 50 périodes, 3000 volts.

L'article donne le plan général de l'installation, les schémas des tableaux de distribution, de la distribution aux sous-stations.

Etude de la distribution du courant et son utilisation.

Trainages. Ventilateurs. Criblages. Transports aériens, pompes d'extraction.

G. B.-D.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

CHARBONNAGES

622.3

467. — Expériences faites à Gelsenkirchen sur les appareils électriques dans les mines grisouteuses.

1906. *London. The Colliery guardian*, n° 2.369, 25 *mai*, *tome XCI*, *pages* 1.016 *à* 1.017 (2.000 *mots environ*).

Résultats de 3 ans d'expériences du bergassessor (ingénieur des mines de l'Etat) Beyling à Gelsenkirchen (Pluckauf).

De ces expériences on a tiré quelques conclusions concernant les types différents d'appareils examinés :

1° Appareils à fermeture hermétique (qu'on peut employer seulement quand on n'a pas à craindre d'échauffements).

2° Appareils ventilés à fermeture à toile métallique par exemple.

3° Appareils à bain d'huile.

G. Bidel.

468. — Les principales catastrophes de grisou. 621.3

1906. *Paris. Le Génie Civil*, 31 *mars*, *page* 361.

Nous empruntons à l'étude de Schmerber, sur les moyens préventifs contre les accidents de mines, la liste ci-après des principaux coups de grisou,

Mines	Pays	Date	Victimes
Puits Verpilleux	Saint-Etienne	8 juillet 1889	207
Llauerch Colliery	Galles du Sud	6 février 1890	176
Puits Pélissier	Saint-Etienne	29 juillet 1890	113
Anderlues	Belgique	11 mars 1892	160
Park Slip	Galles du Sud	26 août 1892	112
Karwin	Silésie autrichienne	18 juin 1894	236
Albion Colliery	Galles du Sud	23 juin 1894	290
Vulcom	New-Castle (Angleterre)	19 février 1896	55
Puits Szecheny	Hongrie	18 décembre 1896	68
Soc. du Douetz	Russie	18 janvier 1898	53
Soc. de Mokiejew	Russie	2 février 1898	138
Santa-Isabella	Espagne	18 mars 1898	75

Le grisou, jusqu'à ces derniers temps, est certainement la cause d'accidents ayant le plus fait de victimes.

J. I.

RÉFÉRENCES

622.3

469. — Syndicat pour la vente des lignites en Allemagne.

1906. *Paris. Bulletin des Chambres syndicales*, n° 13, 31 *juillet*, *tome II*, *page* 240 (510 *mots environ*).

Ce syndicat a été fondé à Cologne. Les ventes ont atteint, en 1905, 2 millions de tonnes. L'Union possède une houillère, une fabrication de briquettes et une briqueterie.

P. B.

470. — Charbons belges. 622.3

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.110, 8 *juin*, *tome LXXXI*, *page* 755.

Les importations de charbons en Belgique se sont élevées dans les 4 premiers mois de 1906 à 1.711.968 tonnes contre 1.300.405 tonnes dans la même période de 1905. Dans ce total, les charbons allemands figurent pour 933.464 tonnes, les charbons anglais pour 483.085 tonnes et les charbons français pour 207.037 tonnes.

P. B.

F. W. Parsons. 622.3

471. — Exploitation de charbon à ciel ouvert.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 26, 30 *juin*, *tome LXXXI*, *pages* 1239 *à* 1240 (1.500 *mots environ*).

Description du gisement exploité avec quelque détail du mode d'extraction employé.

L. D.

Henry S. C. Rec. 622.33

472. — Le chargement du charbon en bateaux aux docks de Bute à Cardiff.

1906. *London. The Colliery guardian*, n° 2.379, 3 *août*, *tome XCII*, *pages* 207 *à* 208 (3.200 *mots environ*) (7 *figures*).

Description, avec figures à l'appui, des appareils de chargement hydrauliques servant au chargement en charbon des navires aux docks de Bute près Cardiff.

G. B.-D.

John Macaulay. 622.33

473. — Le chargement du charbon en bateaux à Newport.

1906. *London. The Colliery guardian*, n° 2.380, 10 *août*, *tome XCII*, *pages* 255 *à* 257 (3.000 *mots environ*) (7 *figures*).

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

MINERAIS ET MINÉRAUX

Bailly. **622.3**

474. — Les minerais de fer de la France.

1905. *London. Journal of the Iron and Steel Institute*, 2e *semestre*, *page* 528, *extraits* (750 *mots environ*).

La découverte du bassin ferrifère de Briey met la France au premier rang des pays riches en minerais de fer. Ces dépôts de Meurthe-et-Moselle sont sous forme de minerai oolithique apparaissant dans la formation jurassique de la Lorraine française, de la Lorraine allemande et du Luxembourg. Les couches varient en épaisseur de 65 à 130 pieds, et à Briey on les rencontre à partir de 90 à 200 m. de la surface; leur accumulation dans le bassin de Briey est estimée à un minimum de 2 milliards de tonnes. Le minerai brut renferme 40 % de fer; il est à gangue calcaire et par ce fait peut être fondu presque sans addition de calcaire; il convient parfaitement pour la production de la fonte basique.

L'article analysé dans le Journal renferme des données pratiques sur le mode d'exploitation et des données économiques sur le prix de revient. J. I.

Hulst. **622.3**

475. — Les minerais de fer titanifères.

1905. *London. Journal of the Iron and Steel Institute*, 1er *semestre*, *page* 539, *extrait* (245 *mots environ*).

Résumé d'un article sur la présence et l'exploitation des minerais de fer titanifères en Amérique. Une hématite contenant 3.17, 2.14 et 2.32 % d'acide titanique ($Ti O^2$) se trouve en grande abondance à Haycock pres d'Ottawa. On trouve également des magnétites à haute teneur en phosphore et en titane (jusqu'à 50 % $Ti O^2$, et 1,5 % Ph). Ces minerais et analogues se trouvent également dans le Minnesota, le Wyonning, le Connecticut, Rhode Island, la Caroline, la Virginie, le Colorado el la Californie ainsi qu'en Scandinavie.

Leur utilisation est un problème important pour la sidérurgie. L'article décrit les méthodes préconisées pour la séparation de l'acide titanique, qui est l'élément défavorable. Jusqu'ici ni la séparation mécanique, ni la séparation magnétique n'ont donné de résultats pleinement satisfaisants; d'autre part il faut réduire le minerai en fins morceaux, ce qui exigerait le briquetage du produit. Or le briquetage lui-même des minerais de fer n'est pas encore résolu de façon satisfaisante. L'article discute le procédé de fonte des minerais titanifères usité en Suède; au haut-fourneau l'infusibilité des laitiers et la grande réfractibilité du minerai qui occasionnent des accrochages sont les deux grosses objections.

En somme le problème de l'utilisation des minerais de fer titanifères, abondants dans la nature, reste encore à résoudre. J. I.

RÉFÉRENCES

Habets. **622.34**

476. — Les mines. — Gisements, études et procédés nouveaux.

1906. *Liège. Revue universelle des Mines et de la Metallurgie*, n° 1, *avril*, *tome XIV*, *pages* 38 *à* 93.

Description et installations de remblayage hydraulique à la Sté Westfalia de Gelsenkirchen. Emploi des étais métalliques, l'arrosage. Méthodes d'exploitation dans les mines à dégagement instantané de grisou. Aérage: divers types d'anémomètres, enregistreurs de pression et de vitesse. L'éclairage. Le sauvetage, appareils respiratoires. L'organisation du sauvetage en Allemagne. L. D.

622.3

477. — La concentration des pyrites à Hermon (N.-Y.).

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 25, 23 *juin*, *tome LXXXI*, *page* 1192 (1.000 *mots environ*).

Description détaillée du matériel installé par Allis Chalmers devant traiter 250 tonnes. L. D.

H. Newland. **622.3**

478. — Le minerai de zinc dans le Nord de l'Etat de New-York.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 23, 9 *juin*, *tome LXXXI*, *pages* 1094 à 1095 (1.400 *mots environ*) (1 *figure*).

Description de la région (St-Laurent) dans laquelle la blende vient d'être découverte. Etude géologique rapide. Essais exécutés sur les échantillons (48 % de zinc, 5 % de fer). L. D.

622.3

479. — Découverte de pétrole en Nouvelle-Zélande.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.111, 15 *juin*, *tome LXXXI*, *page* 791.

Une nouvelle source de pétrole vient d'être découverte à Motura, New-Plymouth dans le North Island de la Nouvelle-Zélande. Le sondage a été fait il y a environ 8 mois et a atteint la profondeur de 700 mètres. Il a été calculé qu'on pourrait avec des pompes extraire 100 barils par jour et de grandes

Digitized by Google

installations sont faites pour exploiter et raffiner cette source de pétrole. P. B.

René d'Andriment. **622.3**

480. — La science hydrologique.

1906. *Liège. Revue universelle des Mines et de la Métallurgie, n° 2, mai, tome XIV, pages 148 à 203.*

Exposé très important comprenant :

L'étude de la circulation souterraine au cours de laquelle se produisent des échanges d'eau entre le sol et l'atmosphère.

L'étude de la circulation souterraine, comprenant la descente de l'eau depuis la profondeur à laquelle elle ne subit plus l'influence évaporante de l'atmosphère, jusqu'au niveau de la nappe aquifère.

L'étude de la circulation souterraine, l'eau ayant atteint son niveau aquifère.

L. D.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

MÉTALLURGIE GÉNÉRALE

669

481. — Essais comparatifs de fusion à la thermite.

1906. *New-York. American Machinist, n° 23, 23 juin, tome XXIX, page 733 (140 mots environ).*

Ces essais ont été faits dans le but de rechercher la résistance de la soudure autogène d'acier laminé exécutée dans des barres au moyen de la thermite.

Les résultats sont concluants ; la résistance n'est pas affaiblie.

Barre : limite d'élasticité.	28.500 livres.	
Soudure : —	32.000 —	
Barre : résistance à la tension	60.500 —	
Soudure : —	59.000 —	AGIS.

F.-W. Hall. **669**

482. — Montage d'un moule sur la machine à mouler.

1906. *New-York. American Machinist, n° 28, 28 juillet, tome XXIX, page 39 (3.140 mots environ) (6 figures).*

Article documenté et complet sur la méthode à suivre pour monter un modèle de bâti de machine spéciale qui fut moulé d'une certaine manière, puis modifié afin de rendre le moulage plus expéditif, la forme en est assez compliquée. AGIS.

G. Look. **669.1**

483. — L'importance du minerai de fer volithique comme minerais de fer dans l'industrie sidérurgique européenne continentale.

1905. *London. Journal of the Iron and Steel Institute, 2e semestre, page 817, extraits.*

Courte note que nous reproduisons. On sait que le Luxembourg, la Lorraine et la Meurthe-et-Moselle comprennent un gisement de minerai de fer oolithique de la plus grande importance. Ce gisement est la poire pour la soif de l'industrie sidérurgique future en France et en Allemagne. Le mémoire analysé dans cette référence contient la liste très détaillée des différentes exploitations minières et usines métallurgiques. Le nombre des mines de fer actuellement exploitées en Luxembourg est de 21, en Lorraine de 47 et en France de 2. D'autre part le Luxembourg possède 9 usines sidérurgiques disposant de 28 hauts-fourneaux sur lesquels sont donnés des renseignements. Ces usines comprennent également 9 convertisseurs, des laminoirs et des fonderies.

Dans la Lorraine allemande, le nombre des usines est de 13, disposant de 48 hauts-fourneaux, fabriquant par 24 heures environ 5.600 tonnes de fonte. Ces usines comprennent également 17 convertisseurs, 17 fours Martin, 42 fours à puddler et différents laminoirs.

Enfin dans le Luxembourg belge, 6 usines traitent ces minerais et dans l'Est français 23 usines avec 70 hauts-fourneaux.

Toute cette importante région a adopté le procédé basique, exigé pour l'utilisation des minettes phosphoreuses. J. I.

RÉFÉRENCES

David E. Roberts. **669**

484. — Développement des machines soufflantes pour hauts-fourneaux.

1906. *Londres. The Practical Engineer, n° 1.105, 10 août, tome XXXIV, pages 173 à 175 (6 figures).*

Communication faite à l'*Institution of Mechanical Engineers* à Cardiff.

Historique ; exposé rapide des types de valves employés, de la disposition générale des machines, de l'emploi des moteurs à gaz et des turbines à vapeur. L. D.

Digitized by Google

Gustav Kull. **669**

485. — Fers laminés à flexion minima ; fers laminés à flexion minima aux appuis.

1906. *Berlin. Dinglers Polytechnischer Journal*, n° 31, 4 *août*, *tome CCCXXI*, *pages* 481 à 484 (2.500 *mots environ*) (4 *figures*) (2 *tableaux*).

Ortmann. **669**

486. — Constructions nouvelles dans la commande et la transmission des laminoirs.

1906. *Paris. Revue de métallurgie*, n° 7, *juillet*, *tome III*, *page* 428 (4.000 *mots environ*) (20 *figures*).

Analyse d'un mémoire allemand dans lequel l'auteur étudie les constructions nouvelles de laminoirs, y compris les différents organes moteurs. Commande par machines à vapeur et électrique. P. B.

R.-H. Palmer. **669**

487. — Deux procédés de moulage d'un bâti.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 23, 23 *juin*. *tome XXIX*, *page* 728 (2.520 *mots environ*) (8 *figures*).

Article très intéressant donnant les détails de construction du moule dans deux méthodes de moulage appliqués à la « Perkins Machine Cy's Iron Foundry » de Warren-Mass.

AGIS.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

FER, FONTE, ACIER

Zeidler. **669.1**

488. — Le briquetage des minerais de fer.

1905. *London. Journal of the Iron and Steel Institute*, 1er *semestre*, *pages* 557, *extraits* (900 *mots environ*).

Description de l'installation des usines de Kertsch dans la Russie méridionale. On traite dans ces usines les limonites argileuses et tendres de la péninsule de Kertsch. Ce minerai se présente en bancs réguliers et abondants à la surface, sur une profondeur de 6 à 7 mètres. Il est très tendre, et composé d'un conglomérat de granules de minerai oolithique enfermé dans une argile ferrugineuse ; en outre le gisement est traversé par quelques veines de minerai manganesifères plus consistant. La limonite séchée à 110° a la composition moyenne suivante :

Fer 42,5 %. — Manganèse 2 %. — Phosphore 1,25 %. — Chaux 1,50. — Magnésie 0,25. — Alumine 4,50. — Silice 15. — Soufre 0,07. — Perte par calcination 11 %.

A l'état naturel il contient 15 à 17 % d'eau.

Ce minerai ne peut être traité directement au haut-fourneau ; après plusieurs tentatives infructueuses, la Société décida de lui faire subir un briquetage préalable.

Les premières expériences furent dirigées d'après les méthodes essayées aux usines de Denain et du Creusot.

Des résidus de pyrites furent mélangés avec 5 % de chaux vive, le tout pressé en briquettes ; ces briquettes étaient séchées à basse température, puis un courant de gaz chaud dirigé à travers les piles de briquettes. Avec ces minerais argileux, cette méthode ne donna pas de bons résultats. On essaya alors de sécher les briquettes à chaud, jusqu'à commencement de scarification ; cette fois on obtint des briquettes résistantes mais le coût était trop élevé. D'autres recherches démontrèrent alors que le manque de solidité était dû à un excès d'eau. La résistance des briquettes faites sous une pression de 500 kg. m.² s'accroissait quand la teneur en eau diminuait jusqu'au chiffre de 10 à 12 %. Au-dessous, les briquettes recommençaient à être fragiles A la suite de ces différentes recherches, on en arriva à la méthode actuellement suivie, qui est la suivante :

Le minerai naturel, lavé et nettoyé, est séché jusqu'à ce que sa teneur en humidité qui est naturellement de 18 % soit comprise entre 10 et 12 %. Pour ce séchage, on emploie les gaz perdus d'une batterie de 200 fours à coke système Coppée. Les gaz sortent des fours à une température de 1.100 à 1.200 degrés C. et sont convergés à une distance de 165 m. où ils arrivent suffisamment chauds pour opérer la dessiccation. L'article original que résume l'auteur renferme la description des fours, du bâtiment des presses, et des résultats obtenus par l'emploi de ces briquettes dans le haut-fourneau. Le prix de revient du minerai après abatage est de 1 fr. 45 la tonne ; après dessiccation de 2 francs environ et après briquetage de 3 fr. 10. Le coût de l'opération du briquetage proprement dite est de 1 fr. 80 par tonne pour un débit de 12.000 tonnes par mois.

J. I.

489. — Les progrès de la fabrication de l'acier sur sole. **669.1**

1905. *London. Journal of the Iron and Steel Institute*, 1er *semestre*, *pages* 702, *extraits* (550 *mots environ*).

L'auteur résume un mémoire de Geuzmer sur ce sujet au point de vue particulier de l'industrie silésienne. L'auteur mentionne l'application du procédé fonte et minerai appliqué à Witkowitz, en connection : 1° avec un four Martin ordinaire à sole fixe, 2° avec le procédé Ber-

Digitized by Google

traud-Theil dans lequel on fait usage de deux fours, 3° avec le procédé Talbot où l'on fait usage d'un four oscillant, et 4° avec le procédé Surzicki qui est une modification du procédé Talbot. On s'est arrêté comme la meilleure formule, à l'emploi d'un mélange de 65 % de fonte en fusion et de 35 % de riblons ; la quantité de minerai ajoutée est de 18 %. Un mélangeur à fonte doit-être intercalé entre le haut-fourneau et le Martin dans le but d'assurer la régularité de composition de la fonte fournie au four Martin. Si la quantité de fonte passée au mélangeur par 24 heures est inférieure à 300 tonnes, celui-ci devra être chauffé.

Les méthodes de chargement des fours en fonte et riblon, les types de gazogènes usités, les matériaux réfractaires employés sont également donnés dans le mémoire original. J. I.

490. — Les fontes titanifères. 669.1

1905. *London. Journal of the Iron and Steel Institute*, 1er *semestre*, *page* 670 *extraits*. (600 *mots environ*).

Analyse d'un mémoire de J. Horhages sur la fonte au bois titanifère fabriquée à Turrach en Styrie. Depuis les années les plus reculées (1665) les fontes et fers fabriqués à Turrach ont une excellente réputation que l'auteur n'hésite pas à attribuer à la présence du titane qui améliore beaucoup la qualité. On fabrique à Turrach exclusivement de la fonte de moulage qui convient particulièrement pour les moulages de pièces de machines résistantes, pour la fonte malléable, etc.

L'auteur décrit la fabrication de la fonte et le traitement des minerais légèrement titanifères de Turrach. Ces minerais sont surtout la limonite, le fer spathique calciné étant aussi quelquefois employé. La limonite en question contient 41 à 59 % de fer et 0,054 à 2,222 % de titane, cette dernière teneur étant cependant exceptionnelle ; le manganèse est présent dans la proportion de 2 %.

Le minerai employé est menu ; le charbon de bois tendre est usité comme combustible, la pression de vent est faible et sa température 300° seulement. J. I.

Gustave Gin. 669.1

491. — L'électro-métallurgie de l'acier.

1906. *Nancy. Bulletin de la Société Industrielle de l'Est*, n° 47, *pages* 21 *à* 47 (15 *figures*).

Après avoir fait l'historique des fours Siemens (1878) et Cowles (1887), il arrive au premier brevet Gin (1897), au four Stassano qui ne réussit pas, au four Kjellin (1900), appliqué à Gysinge pour traiter un mélange de fonte au bois et de riblons, et au four Héroult avec lequel l'usine de La Pray fabrique 3 000 tonnes d'acier par an, et qui est installé aussi à Kortfors en Suède et le sera au Canada et à la Société de Neuhausen. Du procédé Harmet (1902) on ne connaît aucun résultat d'espérances, non plus que du four Schneider (1903) et du four Girod (1905).

Puis l'auteur décrit complètement son four-canal, qui a été installé à Klettenberg (Westphalie) par la Société Deutsche Elektrische Stahlwerke, constituée pour l'exploitation en Allemagne des procédés Gin. Le four Gin à canaux et cuvettes, le four Gin à effets multiples, le four Gin à canal replié et induction sont des perfectionnements.

L'auteur termine par l'examen de la limitation du rôle de l'énergie électrique : suivant le coût de l'énergie électrique, il est rationnel de varier le rôle du four électrique, qui peut opérer seul la fabrication de l'acier, ou la réaliser en association avec le haut-fourneau, ou bien encore collaborer à cette fabrication à la suite du haut-fourneau et du convertisseur. Voici en effet les dépenses d'énergie correspondant aux diverses fabrications :

Fabrication intégrale en partant du minerai.	2.800 à 3.200 KWH.
Fabrication au moyen de la fonte solide.	1.000 à 1.100 —
Fabrication par la fonte et les riblons solides.	850 à 1.100 —
Fabrication par la fonte liquide.	450 à 600 —
Fabrication après convertissage sommaire.	200 à 300 —

M. Gin considère que le groupement idéal, c'est le haut-fourneau réducteur avec le four électrique épurateur qui utiliserait comme source de force motrice les chaleurs perdues des gaz des hauts-fourneaux. Selon lui les dépenses d'énergie électrique par tonne fabriquée s'établissent comme suit :

Fabrication en partant de la fonte liquide sortant du haut-fourneau. . .	5 à 6 fr.
Fabrication après affinage préparatoire au convertisseur ou au Martin. .	2 à 3 fr.

Pour arriver à ces chiffres, il admet que l'utilisation des gaz de haut-fourneau dans un moteur à explosion exige une immobilisation de 300 francs environ par cheval pour les appareils d'épuration, pompes, moteurs et bâtiments et que le cheval-heure revient environ à 1 centime en tenant compte de l'amortissement, des frais d'entretien, de surveillance et de graissage. YAM.

Edward de Mille-Campbell. 669.1

492. — Emploi de l'air sec dans la fabrication de la fonte.

1906. *Iron and Steel Magazine*, n° 3, *mars*, *tome XI*, *pages* 211 *à* 218.

L'économie de coke réalisée par Gayley, en substituant à l'air puisé directement dans l'atmosphère de l'air sec pour alimenter le haut-fourneau, semble explicable à l'auteur et il fait part des faits qu'il a observés personnellement.

Septembre 1906

Digitized by Google

L'état hygrométrique agit surtout par le trouble que ses variations produisent dans l'allure.

Il est à remarquer que dans certaines contrées où la rosée est abondante, la charge de l'équipe de nuit est plus forte que celle de l'équipe de jour.

Quand les variations de l'état hygrométrique intéressent une période de plusieurs jours, l'allure s'en ressent et la qualité de fonte peut varier d'un numéro.

Pendant les périodes de sécheresse la chaleur monte dans l'ouvrage, quand l'air redevient humide la charge arrive froide dans l'ouvrage surchauffé, il se produit des adhérences contre les parois qui seraient la cause d'après l'auteur des 2/3 des accrochages. H. M.

Prof. Wedding. **669.1**

493. — Briquetage des minerais de fer.

1906. *Electrochemical Industry, avril, page* 149.

Courte analyse de l'important mémoire présenté par l'auteur au Verein des Deutscher Eisenhüttenlacte. Nous donnerons la classification des sujets traités par l'auteur, ce qui fournit une idée de l'importance du mémoire.

Briquetage sans liant. — Humidification avec de l'eau, peut être appliqué aux minerais argileux, aux cendres de pyrite. — Compression simple, procédés Colin-Musene, Jacobi, Rouay, Daeler, Butler. — Compression et vitrification des briquettes par passage dans des fours, procédés Blezinge, Grondal, Edison, Rutthenbrug, Thac, Sein.

Briquetage avec liant. — *A*) avec agglomérants minéraux, — le minerai est mélangé avec des minerais argileux (Concordia, Heuzel), avec des cendres de pyrites (Laugloan, Marienwerke) avec de l'argile (Heuzel), avec du calcaire (Laug et Trey, Berthie, Koniger), avec de la chaux vive (Edison, Wedding, Kleber, Duisburg), avec un lait de chaux (Straschitz), avec du gypse (Craffuer), avec des sels de magnésium (Lowenthal, Lehman), avec du ciment (Reinke), avec du silicate de chaux (Schumacher), avec du silicate de soude (Wüst, Mewes, Rouse), avec des laitiers (Stem, Thomlinson, Oberschulte).

B) avec agglomérants organiques, — le minerai est mélangé avec de la houille ou du liquide Mindary, Kerpely, Dobbelstein, Landri), avec du brai (Hoffelma, Weissman), avec des résidus de pétrole (Wedding), avec de la résine (Edison), avec l'empois d'amidon (Maclou), avec des résidus d'huile de paraffine, de naphtaline, de goudron, etc. (Fegan, Tranier).

Comme l'on voit, on a à peu près tout essayé, mais la solution du problème est toujours problématique. J. I.

T. E. Stanton. **669**

494. — Résistance de l'acier et du fer aux actions alternatives.

1906. *New-York. American Machinist, n°* 18, 19 *mai, tome XXIX, page* 595 (1.040 *mots environ*).

Rapport lu au meeting des Ingénieurs civils de Londres, le 10 avril 1906.

A la suite des expériences Reynolds et Smith, il apparaît que les résistances du fer et de l'acier sont sérieusement diminuées quand les alternances deviennent très rapides (1.500 à 2.000 par minute), mais on ignore dans quelles proportions car les expériences ont été faites au régime de 60 renversements de sens par minute. L'on sait que des changements brusques dans la forme altèrent la résistance des pièces, mais la proportion en est inconnue

Il y avait là des faits à poursuivre expérimentalement ; les expériences ont été faites sur la machine d'essais du « National Physical Laboratory », l'étude micrographique des échantillons a été poussée conjointement aux actions statiques.

Les éprouvettes de trois natures :

1° 3 d'acier Bessemer de Suède et 1 d'acier suédois au charbon de bois ; le C contenu était d'environ 0,17, 0,44 et 0,64 %.

2° 2 d'acier doux moyen, 1 d'acier dur pour tiges de piston et 1 provenant de coupes faites dans une masse forgée.

3° 2 de fer forgé anglais.

Les résultats expérimentaux ont été les suivants :

1° La loi de Wohler pour le fer et l'acier doux à 60 alternance est encore vraie pour 800.

2° Il n'y a pas de diminution sensible de la résistance même à cette valeur de 800 renversements de sens à la minute.

3° Quand le rapport de la tension à la compression varie de 1,4 à 0,72 la valeur maxima des tensions dans le métal est pratiquement indépendante des valeurs limites.

4° On a déterminé la résistance des pièces offrant trois cas typiques de réduction rapide de section.

5° On a déterminé la rupture de spécimens de fer due au développement des lignes de glissement d'Ewing et Rosenhani. Agis.

Léon Guillet. **669**

495. — Le moulage mécanique des pièces de fonderies.

1906. *Paris. Génie Civil, n°s* 2 *et* 3, 12-19 *mai, tome XLIX, pages* 19 *à* 23 *et* 38 *à* 40 (1.700 *mots environ*) (23 *figures*).

Cet article des plus intéressants, donne tout d'abord la classification rationelle des machines à mouler.

Digitized by Google

1° Machines avec démoulage au-dessus de la plaque modèle.
2° Machines avec démoulage en-dessous de la plaque modèle.
3° Machines à peigne.

Dans la 1re catégorie se trouvent deux genres de machines:

a) Celle où l'on laisse la plaque modèle fixe et où on soulève le châssis.
b) Celle où l'on laisse le châssis fixe, et où l'on fait disparaître la plaque mobile.
a) L'auteur prend les machines allemandes, la machine Tabar, enfin les machines à tables tournantes, en donne une succincte description, et en donne le principe.
b) Ces machines sont assez peu répandues, leur application n'est possible qu'à certains cas particuliers.

Dans la 2e catégorie, se trouvent les machines allemandes du genre dit machine à imprimer, puis les machines mixtes qui permettent d'avoir 2 châssis dont l'un est démoulé audessus de la plaque mobile et l'autre au-dessous.

Enfin, il y a les machines à plaque renversable.

L'auteur rentre alors dans des détails plus étendus sur les machines à tables tournanies, les machines à renversement de Bonvillain et Ronceray, enfin sur une autre sorte de machines mixtes, permettant l'impression d'un moule des deux côtés.

L'auteur décrit les machines à peigne — il y en a deux sortes :

Celles où dans le démoulage on laisse fixes le peigne et le châssis, c'est alors la plaque modèle qui disparaît et celles où on soulève en même temps le châssis et le peigne, et la plaque modèle reste fixe.

Parmi les secondes il faut citer la machine Bonvillain et Ronceray.

L'auteur les étudie en détail, construction et fonctionnement.

Enfin il décrit une machine dite à mouler universelle et un autre genre de machines, où le serrage est obtenu au volant, par l'intermédiaire d'une vis. G. S.

RÉFÉRENCES

669.1

496. — Le four à acier électrique Kjellin.

1906. *Londres. The Practical Engineer*, n° 1.014, 3 *août, tome XXXIV, pages* 140 *à* 141 (900 *mots environ*) (1 *graphique*).

Résultats obtenus récemment et qui ont été présentés à l'*Iron and Steel Institute* en juillet 1906. Ils indiquent le mode de charge, la composition des charges, la quantité d'énergie électrique consommée, la composition de l'acier obtenu. L. D.

Mc Johnson. 669

497. — Nouvel appareil pour déterminer le point de fusion des laitiers.

1906. *Electrochemical and métallurgical Industry, juillet*, (1.000 *mots environ*) (2 *figures*).

Description de la méthode, avec dessin de l'appareil; les températures sont mesurées avec un couple Le Châtelier. J. I.

Weiskopf. 669.1

498. — La séparation magnétique des minerais de fer.

1905. *London. Journal of Iron and Steel Institute*, 2e *semestre, page* 559, *extraits* (720 *mots environ*).

Différentes références de mémoires consacrés à ce sujet. L'enrichissement magnétique par différentes méthodes est envisagé. J. I.

669.1

499 — Progrès récents dans le briquetage des minerais de fer.

1905. *London. Journal of the Iron and Steel Institute*, 2e *semestre, page* 562, *extraits* (530 *mots environ*).

Diverses références sur le sujet. L'article illustre les installations de briquetage de l'United Alkali Co à St-Helens, de la Colkness Iron Co à Newmains, et celle de Herraüg en Suède. Il signale également la création d'autres installations. J. I.

A. W. Richards and Stead. 669.1

500. — L'acier surchauffé.

1905. *London. Journal of the Iron and Steel Institute*, 2e *semestre, pages* 84 *à* 117, *avec discussion et microphotographies* (8.000 *mots environ*).

Exposé de recherches sur l'acier « brûlé » ses causes, et sa restauration thermique, nombreux tableaux, figures, photographies. J. I.

B. Talbot. 669.1

501. — La ségrégation dans les lingots d'acier.

1905. *London. Journal of the Iron and Steel Institute*, 2e *semestre, pages* 204 *à* 247, *avec discussion* (11.500 *mots environ*), *avec* 18 *pages de tableaux numériques et figures.*

Très important mémoire sur les causes de la formation de cavités à la partie supérieure des gros lingots d'acier, emplacement de ces soufflures, moyen de les éviter, très longue discussion. J. I.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

CUIVRE, PLOMB, ARGENT ET OR

Sjostedt. **669.1**

502. — Fabrication du ferronickel au four électrique.

1906. *New-York. Electrochemical and metallurgical Industry, avril, page* 128 (700 *mots environ*)

L'auteur a fait en 1902 ses premières expériences sur la réduction au four électrique de la pyrrhotite nickelifère; il rappelle les experiences faites à Sault-Sainte-Marie par Héroult, et à Troyes sur les minerais calédoniens et conclut à la possibilité d'une solution pratique.

L'usine complète devrait comprendre :

1° Un atelier de grillage pour réduire la teneur en soufre de la pyrrhotite (qui est un sulfure de fer) à 3 % environ. Le haut-fourneau ne pourrait s'accommoder de cette haute teneur en soufre, mais le four électrique peut l'accepter, et de la sorte le grillage est rendu beaucoup plus économique. L'acide sulfureux si le grillage a lieu en four à mouffle peut être utilisé pour acide sulfurique ou pâte au sulffite.

2° Un atelier de briquetage des fines grillées;

3° Les fours électriques convertissant les briquettes en une fonte au nickel;

4° Enfin une aciérie affinant cette fonte par un procédé usuel (Bessemer ou Martin) et donnant directement un acier au nickel.

L'auteur annonce que ses expériences dans cette voie qui avaient été suspendues pour cause financière seront reprises bientôt. J. I.

669,3

503. — Propriétés mécaniques de différents alliages de cuivre.

1906. *London. Engineering Review, avril, page* 293.

Chiffres fournis par M. Percy Longmir et dont nous condensons les résultats ci-dessous :

COMPOSITION de l'alliage	Limite élastique Kgs cm²	Charge de rupture à la traction Kgs cm²	Allongement %	Réduction de la section %
Cu 85 % . . . Etain 6 % . . . Pb 1 % . . . Zn 8 % . . .	1190	2400	24	21
Cu 88 % . . . Etain 10 % . . . Zn 2 % . . .	1400	2300	13	14
Cu 80 % . . . Sn 10 % . . . Pb 10 % . . .	1550	2000	5	6
Cu 72 % . . . Sn 10 % . . . Zn 1 % . . . Ni 17 % . . .	pas	1610	pas	pas
Cu 68 % . . . Sn 8 % . . . Zn 1 % . . . Ni 23 % . . .	pas	3200	pas	pas
Cu 67 % . . . Zn 15 % . . . Ni 18 % . . .	1100	1960	25	25
Cu 90 % . . . Al 10 % . . .	1330	3580	31	35
Al 90 % . . . Zn 10 % . . .	950	1120	6	5
Cu 3 % . . . Zn 17 % . . . Al 80 % . . .	pas	1330	pas	pas

Ces données numériques sont intéressantes à fixer. J. I.

Septembre 1906

Digitized by Google

Percy Longmir. **669.3**

504. — Les bronzes et laitons de manganèse.

1906. *London. Engineering Review, avril, page* 292.

Deux extraits publiés par l'auteur concernant la fabrication des pièces en bronze de manganèse.

Les alliages actuels se font en deux sortes : ceux qui sont destinés au forgeage et laminage, et ceux destinés aux pièces moulées en sable. Voici les spécifications de ces bronzes :

Métaux.	Alliage à travailler.	Alliage pour pièces coulées.
Cuivre	60.02	56.11
Zinc	37.70	41.34
Fer	1.53	1.30
Etain.	0.72	0.75
Manganèse. . .	0.02	0.01
Plomb	0.01	0.02
Aluminium. . .	pas	0.47

Le fer et le plomb sont des impuretés du zinc ; l'étain et le manganèse ne doivent pas être en excès sous peine de rendre l'alliage cassant. L'addition d'aluminium facilite la coulée en moules de sable. J. I.

RÉFÉRENCES

Kerdijk. **669.21**

505. — Drague à or pour Pagoeat (Célèbes).

1906. *Berlin. Dinglers Polytechnisches Journal, n°* 30, 28 *juillet, tome CCCXXI, pages* 465 *à* 468 (1.250 *mots environ*) (4 *figures*).

Le ponton a 28 m. 8. de longueur, 9 m. de largeur et 1 m. 35 de profondeur. Il est construit en tôles de 6 m/m d'épaisseur. Il comprend indépendamment de la drague proprement dite, des appareils de lavage de l'or et de l'installation à vapeur, trois treuils, une pompe centrifuge et quelques appareils de levage. L. D.

Dæltz. **669.4**

506. — Métallurgie du plomb système Carmichael.

1905. *Halle. Metallurgo, tome II, page* 460.

Le brevet Carmichael (brevet anglais n° 17.580 de 1902) repose sur ce qu'un mélange de sulfure de plomb et sulfate de calcium produit la réaction suivante :

$$Pb\,S + Ca\,SO^4 = PbSO^4 + Ca\,S.$$

Cette réaction qui devrait s'effectuer à partir de la température de 400 degrés, a été contrôlée expérimentalement par les recherches de l'auteur, lequel estime que cette réaction est impossible.

Lorsqu'on opère en présence d'air, comme c'est le cas dans la mise en pratique du procédé, on obtient bien du sulfate de plomb, mais celui-ci n'est pas le résultat de la réaction énoncée ; il provient de la réaction de l'oxyde de plomb sur l'acide sulfureux :

$$PbO + SO^2 + O = SO^4Pb,$$

La nécessité du sulfate de chaux, dans le procédé de grillage à la chaux des minerais de plomb sulfuré, n'est donc pas démontrée. J. I.

669.4

507. — Métallurgie du plomb : caractéristiques du procédé Huntington.

1906. *Paris. Revue de Métallurgie, pages* 176 *à* 178.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

PETITS MÉTAUX

R. Pitaval. **669.**

508. — Traitement électro-métallurgique du nickel en Nouvelle-Calédonie.

1906. *Paris. Journal de l'Electrolyse, n°* 236, 1*er juin, XV*e *année, pages* 1 *à* 2 (700 *mots environ*).

Il serait intéressant de pouvoir traiter directement sur place les minerais calédoniens car le transport en Europe du produit brut des gisements, augmente considérablement le prix de revient du métal et rend impraticable le traitement des minerais pauvres qui sont assez abondants dans la colonie.

On sait que l'obtention du nickel à partir de la garnierite consiste essentiellement en une fusion suivie d'une réduction par le charbon en présence du soufre. Le soufre peut être acheté dans de bonnes conditions car il en existe des gisements importants aux Nouvelles-Hébrides voisines de la Nouvelle-Calédonie. D'autre part la Société des charbonnages de la Nouvelle-Calédonie qui exploite les gisements de Mantoue est déjà actuellement en mesure de fournir

Digitized by Google

2 à 3.000 tonnes par mois de combustible. Il serait d'ailleurs possible d'installer plusieurs stations hydro-électriques en particulier au Pic des lacs (15 à 20.000 HP disponibles) et au mont Panié (12 à 15.000 HP pouvant être utilisés).

D'après certaines estimations il serait possible d'obtenir ainsi le nickel au four électrique au prix de 1 fr. 50 le kg. tandis qu'il revient en Europe à 2 fr. 75 dans les meilleures conditions.

C'est la Société « le Nickel » qui s'occupe de cette installation. L. M.

669

509. — Perfectionnements apportés au désétamage des rognures de fer-blanc.

1906. *Paris. Revue des Produits chimiques*, n° 8, 15 *avril*, *pages* 116 *à* 117.

Le procédé de la firme Goldschmidt consiste à soumettre les rognures très fortement pressées à une chloruration par du chlore sec ou un liquide anhydre saturé de chlore. Les rognures sont pour cela entassées en paquets dans un appareil. — Le chlorure d'étain étant évacué, on purge tout le chlore restant par le vide ou par la pression d'un gaz sec, puis on retire les paquets de fer désétamé qui se trouvent couverts d'une pellicule de chlorure de fer qu'il faut enlever avec soin pour éviter la formation rapide de rouille. Pour cela, on les lave à l'eau puis on les plonge dans un bain faiblement alcalin.

Il semble que le procédé n'ait d'original que les précautions prises pour éviter la rouille du fer désétamé. YAN.

510. — Production de l'aluminium. 669.7

1906. *Paris. L'Eclairage électrique*, 24 *février*, *Supplément*, *page LXXXXVI.*

D'après la *Frankurter Zeitung*, la production de l'aluminium se répartit de la façon suivante entre les différentes usines :

SOCIÉTÉ	LIEU DE FABRICATION	PUISSANCE en chevaux	PRODUCTION annuelle en tonnes
Aluminium Industrie C°.	Neuhausen	4.500	675
	Lend	15.000	2.250
	Rheinfelden	5.000	750
British Aluminium C°	Foyers	5.000	750
	Sarpfos (Norvège)	10.000	1.500
Société électrométallurgique franç.	La Praz	7.500	1.125
	Les Sordrettes	8.000	1.200
Société de produits chimiques d'Alais.	Calypso (Savoie)	10.000	1.500
	St-Félix	4.000	600
	Niagara	11.000	1.650
Pittsburg Reduction C°.	Shawinigan	5.000	750
	Massena	12.000	1.800
	TOTAL.	97.000	14.550

Pendant l'année 1904 les usines françaises ont dû interrompre leur fabrication pendant plusieurs mois ; les usines américaines ne devant pas, par suite d'un accord, livrer d'aluminium en Europe, le prix s'est élevé rapidement

En 1905 la production d'aluminium a été considérablement augmentée, car les sociétés françaises ont établi une usine de 14.000 à 20.000 chevaux et les installations de Neuham ont été agrandies. En outre, une usine italienne a été mise en service et produit annuellement 6000 tonnes. J. I.

RÉFÉRENCES

Walter J. May. 669

511. — Pertes dans la fabrication des alliages.

1906. *London. The Practical Engineer*, n° 1.012, 20 *juillet*, *tome XXXIV*, *page* 70 (800 *mots environ*).

Dans la fabrication des alliages, il y a toujours une perte de 5 à 10 % qui peut être considérablement augmentée si l'on ne prend pas de précaution.

Pour faire les alliages on ne devrait employer que des creusets en plombagine et dans certains cas ils devraient être toujours neufs.

D'une façon générale, il faut commencer par faire fondre à température aussi basse que possible le métal le plus réfractaire. Parfois il sera préférable de fondre séparément les métaux puis de les mélanger.

Pour empêcher l'oxydation de la surface, on devrait toujours recouvrir les alliages de charbon en grains.

Les métaux à employer pour faire les alliages doivent être aussi purs que possible. Les résidus, les chutes ne sont pas avanta-

Digitized by Google

geuses parce que l'on n'est pas sûr de leur contenu.

Les métaux oxydés par suite d'un long magasinage donnent plus de perte que ceux fondus immédiatement. L. D.

O. Pufahl. **669 7**

512. — Les usines de la United States Zinc Cy, à Pueblo, Colorado. 1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal, n° 26, 30 juin, tome LXXXI. page 1232* (500 *mots environ*).

Description de l'installation destinée à traiter les blendes résiduaires du traitement du plomb argentifère. Appareils de broyage, de grillage, de distillation. L. D.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

BIBLIOGRAPHIE

COMPTE RENDU

513. — Félix Colomer. — **Exploitation des mines**, avec figure, in-16 de 340 p., 9 fr. (H. Dunod et E. Pinat éditeurs, 49, quai des Grands-Augustins, Paris VI[e]).

Cet ouvrage réunit tout ce qui a trait à l'exploitation des mines et le présente sous une forme simple, claire et accessible à tous. Un gisement ayant été reconnu par de précédentes recherches, il faut indiquer successivement ce qu'il y a lieu de faire : 1° Pour la mise en exploitation (travaux préparatoires et travaux d'exploitation proprement dits) ; 2° Pour extraire le minerai, c'est-à-dire pour l'abattre, le transporter et le monter à la surface ; 3° Pour organiser les services généraux d'une bonne exploitation (enlèvement des eaux, aérage). Ce petit ouvrage n'est pas seulement un aide-mémoire, mais il s'efforce d'exposer avec méthode les idées générales ou les notions pratiques nécessaires à un bon directeur de mines, aux ingénieurs et contrôleurs des mines, aux administrateurs de sociétés minières, aux maîtres mineurs, aux exploitants et à tous ceux qui s'intéressent de près ou de loin à l'art des mines.

L'épuisement de la 1re édition a décidé M. Colomer à présenter une nouvelle mise au courant des progrès réalisés dans l'art des mines. Les chapitres *Sondage* et *Abatage* ont été complètement remaniés. Il est parlé longuement du *remblayage hydraulique*. Toutes les applications de l'électricité, relatives à l'*extraction* et à l'*exhaure*, sont passées en revue. Enfin, quelques remaniements ont été faits au chapitre de l'*Aérage*, notamment en ce qui concerne la description des divers ventilateurs. On s'est appliqué à donner le plus possible d'indications pratiques pour les diverses opérations de l'art des mines.

RÉFÉRENCES

514. — Chalon. — **La Genèse des gisements métallifères et des roches éruptives**, 24 p. in-8°, 1 fr. 50.

515. — Richard. — **Le lingot d'acier comprimé** (Procédé Harmet), avec 8 fig. et 2 pl., 35 p. in-8°, 1 fr. 50.

516. — Demaret. — **La Genèse des gisements**, 48 fig. in-8°, 4 fr.

LISTE DES BREVETS

Concernant les Mines et la Métallurgie

(Pour avoir copie ou traduction des brevets de cette liste, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir pages VII et suivantes.)

I. — BREVETS FRANÇAIS

(Communiquée par M. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

366.161. — 11 mai 1906. *Joris.* Perfectionnements apportés aux rallumeurs horizontaux des lampes de sûreté.

366.162. — 11 mai 1906. *Joris.* Perfectionnements apportés aux lampes de sûreté pour mines et autres analogues.

366.167. — 7 mars 1906. *The Kennedy tunneling Machine Cy.* Machine d'abatage.

366.[illegible]. — 14 mai 1906. *Nielsen et Eriksson.* Machine pour la fabrication des noyaux de fonderie.

366.245. — 15 mai 1906. *Machlet.* Procédé et appareil pour la cémentation des objets en fer ou en acier.

366.159. — 12 mai 1906. *Jaral et Verschave.* Procédé et appareil pour le soudage mécanique à souder autogène, par le chalumeau, des tubes, chaudières et autres pièces analogues.

366.215. — 23 avril 1906. *Barre.* Système de boulons à vis pour bois de lit ou emploi similaire.

366.231. — 12 mai 1906. *Bergfeld.* Coude pour tuyau en tôle.

366.252. — 12 mai 1906. *Emery.* Ecrou indesserrable.

Digitized by Google

Cours mensuel des Minerais et Métaux

Etant désireux de compléter chaque jour davantage et de tenir au courant le présent tableau, déjà l'un des plus complets qui existent à notre connaissance, nous serions reconnaissants à ceux de nos lecteurs qui pourraient nous signaler des lacunes qu'ils seraient désireux de voir combler, ce dont nous nous efforcerions, soit de nous indiquer les sources possibles d'information, soit de nous faire parvenir les circulaires ou périodiques où sont mentionnés les cours commerciaux.

				Août 1906	Septembre 1906
de *fer*.	Français.	Sidérose du centre 40-42 °/₀ Fe (sur péniche canal), la tonne	frs.	6,50	6,00
		Hématite des Pyrénées 50 °/₀ Fe (sur bateau Port-Vendres), la tonne	»	13,50	13,50
		(0.35 par unité en plus)			
		Pyrite 45 °/₀ Fe (sur bateau port côte Ouest), la tonne	»	28,00	28,00
		(0.25 par unité en plus)			
	Espagnol	Carbonate calciné (sur bateau Bilbao), la tonne	shillings.	15/4	15/ à 15/4
		Minerai 50 °/₀ (sur bateau Carthagène), la tonne	»	12/5	14/
	Anglais.	Pyrite non épuritère bateau port espagnol, par unité	»	0/4 1/2	0/4 1/2
		Rubio ports anglais, la tonne	shillings.	14/	14/
		Tafna » »	»	15/6	15 à 15/6
		Gellivara » »	»	20 à 22	19 à 22
de manganèse.		des Pyrénées (Ariège) à Bordeaux 35 à 40 °/₀ par unité, calciné	frs.	1,25	1,30
		du Caucase à Marseille, par unité	»	1,20	1,20
		d'Espagne (50 °/₀ Fe, 15 °/₀ Mn) à Bordeaux, l'unité	»		18,00
de cuivre.		de 10 °/₀ à 25 °/₀, à Londres par unité	shillings.	0/16	15/7/2
d'étain.		précipité, de 65 à 80 °/₀, les 1,000 kgs	»	1/17 1/2	16/7/0
		à 70 °/₀, les 1,000 kgs	»	102 à 104	104/
de chrome.		chromite turque 50 °/₀ port anglais, la tonne	livres.	3/10/5	3/10/5
		chromite 50 °/₀ sur bateau Marseille, la tonne	frs.	90,00	90,00
		(3 fr. par unité en plus)			
		blocs taillés pour garnitures de fours à Anvers, la tonne	»	60,00	50,00
		en vrac à Nouméa, chromite 50 °/₀, la tonne	»	48,00	48,00
de plomb espagnol.		galène (sulfure Linarès) (2.50 fr. en et par unité) 78 °/₀	pesetas.	5,00	8,00
		cérusite (carbonate Linarès) 50 °/₀	»	9,00	5,00
de zinc espagnol.		blende (sulfure Carthagène) 30 °/₀ par tonne	»	95,00	95,00
		(0.25 ou 1 réal par unité en plus)			
		calamine (carbonate Almeria) 30 °/₀ par 100 kilogr.	»	72,00	72,00
de nickel.		(0.22 centimes par unité en plus)			
		à 7 °/₀, le kilo de métal contenu (franco bord à Nouméa)	»	0,65	0,65
		à 8 °/₀, — » » » » »	»	0,70	0,75
de cobalt.		la tonne de minerai 4 °/₀	frs.		
		» » à 4/2 °/₀ » »	»	200 à 250	200 à 250.00
		» » à 5 °/₀ » » »	»		
		(5 fr. 50 par dixième d'unité)			
d'aluminium.		bauxite rouge 15 °/₀ Fe 2O3, sur bateau St-Raphaël, la tonne	»	25 à 28,00	25 à 28,00
		bauxite blanche 3 à 4 °/₀ Fe 2O3, sur bateau Cette, la t.	»	25 à 30,00	25 à 30,00
d'antimoine.		sulfure du Japon, sur bateau Marseille, les 100 kilog.	»	50,00	92,50
de titane.		Rutile, 95-99 °/₀ Ti O2, sur bateau le Havre, les 100 k.	»	42,00	160,00
de tungstène.		Wolfram, l'unité d'acide tungstique	»	172,00	35
		Scheelite (tungstate de chaux), l'unité d'acide tungstique	»	10,00	32,00
de molybdène.		le kilogr.	»	18,00	20,00
d'uranium.		8 °/₀ U3O8 minimum, le kilogr.	»	22,00	18,00
Fers.	fontes anglaises (Londres) la tonne	hématite	shillings.	48/	65/00
		de moulage	»	52/	55/
	fontes françaises de moulage (Longwy) la tonne		frs.	98,00	100,00
	fers marchands au coke (Paris) les 100 kilogr.		»	20,50 à 21,00	20,00
	tôles d'acier Paris 3 m. m. et plus		»	19,00	24,00
Ferro-alliages (Paris)	ferro-manganèses et spiegels 80 °/₀ (2 fr. par unité en plus ou en moins), la tonne		»	470.00	470,00
	ferro-chrome 60 °/₀ faible teneur en carbone (20 fr. par unité en plus), la tonne		»	4000.00	475
	ferro-silicium 25 °/₀ la tonne		»	300,00	300,00
	ferro-molybdène 60-80 °/₀ le kilogr. de métal contenu		»	9.50	9,00
	ferro-tungstène 70-80 °/₀ » »		»	10.00	6.50
	ferro-vanadium 30 °/₀ » »		»	80.00	40.00
	ferro-titane 25 °/₀ le kilogramme		»	8.00	8.00
Fers-blancs	au coke les °/₀ kgr. Paris		»	56 à 70.00	50 à 58.00
Cuivres.	Paris : lingots et plaques Chili, les 100 kil. livrables		»	212 5	
	Londres : Havre ou Rouen		»	210.00	224.00
	la tonne Standard. Cours moyen du mois		livres.	83 2 6	82 17 6
	électrolytique, la tonne (fin de mois)		»	85 4	89 0 0
	le best selected (moyenne du mois)		»	86 à 87	87 0 0
	New-York : Lac supérieur lingots		cents par livre.	39 à 39 1/4	18 5/8

Digitized by Google

				Août 1906	Septembre 19
Métaux (*Suite*) :	Cuivres.	New-York : Electrolytique cathodes	cents par livre.	0,42	18 5
	Plombs doux	Paris : Saumons, les 100 kilogr. livrable Paris, cours fin de mois	frs.	47,00	48,5
		Londres : Espagnols, la tonne (moyenne du mois).	livres.	16/7/6	17/2
		Londres : Anglais » (moyenne du mois).	»	16/12/6	17/5
		Amérique : New-York	cents par livres.	5,50	5,7
		Amérique : Saint-Louis	»	5,80	5,7
	Plomb d'œuvre	argentifère, la tonne à Paris	frs.	45 à 46	700,0
		argentifères. à Londres par once d'argent	»	16/13	38 1/
	Plomb *antimonié* 20 °/₀.	Paris, les 100 kilogr.	»	85 à 90	85,0
	Zincs.	Paris, de Silésie, les 100 kilogr. livrable au Havre (fin de mois)	»	92,00	73,2
		Londres, de Silésie, la tonne, cours moyen du mois	livres.	3/15	26 15,
		New-York »	cents par livre.	5/82 1/2	5/87 1/
	Aluminium.	pur, en lingots, le kgr.	frs.	4 à 4,50	4 à 4,5
		pur, en planches, le kgr.	»	5,50 à 6,00	5,50 à 6,0
		pur, en tubes	»	17,00	17,0
	Mattes brutes de zinc (Paris), les 100 kilogr.		»	42,00	
	Etains.	Paris : Banka, les 100 kil. (livrable Havre ou Paris) (fin de mois)	»	451,00	489,0
		Paris : Cornwall, les 100 kilogr. (livrable Paris) (fin de mois)	»	430,00	464,0
		Londres, barres et lingots, la tonne (moyenne du mois).	livres.	172/10	178
		New-York	cents par livre.	39 à 39 1/4	3
		Amsterdam Détroits, les 100 kilogr.	frs.	442,50	485,0
	Mercure.	Paris, le kilogramme	»	7,00	7,0
		Londres, la bouteille	livres.	7/5	
		San-Francisco. la bouteille	dollars.	41,00	41,0
		Hambourg. la bouteille	marks.	179 à 182	179 à 18
	Antimoine.	Paris (détail régule en pains), les 100 kilogr.	frs.	275,00	3
		Londres, la tonne	livres.	108	95 à 10
		New-York	cents par livre.	20 3/4	22 1
	Nickel.	Paris, le kilogramme	frs.	5,50 à 6,25	5,50 à 6,1
		Londres, la tonne	livres.	165/	112
		Hambourg	marks.	3,75	3,7
	Argent.	Paris, le kilogramme	frs.	111,00	111 à 1
		Londres	pence par once anglaise.	30 1/8	30 9
		New-York	cents par livre.	0,50	0,5
	Or (Paris) le kilogramme en barre		frs.	3437,00	3437,0
	Platine.	Paris, le kilogramme	frs.	3600,00	3600,0
	à Paris.	Aluminium, le kilogramme	»	4,50	5,0
		Bismuth sous-nitrate, le kilogramme	»	25,00	25,0
		Manganèse, »	»	6,25	6,2
		Chrome, »	»	8,25	8,2
		Molybdène pulvérisé, les 100 kgr.	»	950,00	950,0
		Tungstène 96 °/₀ tg. le kilogramme	»	8 à 9,00	8,1
		Vanadium, »	»	120,00	120,0
		Nickel cuivre 50 °/₀ »	»	3,25 à 4,00	3,25 à 4,0

II. — BREVETS ANGLAIS

(Communiquée par M. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

1905

15.423. — *Churchward*. Fer et acier.
16.896. — *Newton*. Fourneau à plaques métalliques.
21.099. — *Hailwood*. Lampes de sûreté pour mineurs.
18.593. — *Wetter*. Cornues.
17.916. — *Patterson*. Lampes de mineurs.

1906

2.375. — *Hailwood*. Lampes pour mineurs.
6.005. — *Justice*. Fourneaux spéciaux.
6.468. — *Dollman*. Tubes sans soudure.

III. — BREVETS ALLEMANDS

(Délivrés en Août 1906)

(Communiquée par M. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

175.349. — *Thomson*. Coussinets pour essieux de wagons.
175.431. — *International Separator Co*. Trieur électro-magnétique.
175.436. — *Drummond*. Désulfuration des produits de forgeage.

Digitized by Google

Octobre 1906

LE MOIS MINIER ET METALLURGIQUE

3me ANNÉE

N° 33

EXPLOITATION DES MINES

Adriano Coutreras. **622.3**

517. — Service de sauvetage dans les mines (*fin*).

1906. *Madrid. Revista minera metalurgica y de ingenieria*, n° 2.062, 1er *mai*, *tome LVII*, *pages* 221 *à* 223, (1 900 *mots environ*).

Il existe des prescriptions légales pour le service de sauvetage dans les mines en Autriche surtout (règlement du 20 octobre 1902), en Russie (ordonnance du 5 octobre 1903), en Allemagne, pour la Silésie seulement (règlement de l'inspection générale de Breslau du 18 janvier 1900) et en Espagne pour les mines de plomb du district de Mazarrou, exposées à des déflagrations d'acide carbonique (ordonnance royale du 21 juin 1902).

Malgré l'attention spéciale que l'on y consacre les résultats pratiques ne sont pas satisfaisants : il résulte des expériences faites en cas d'accidents que l'organisation n'offre pas les garanties de pouvoir fonctionner avec perfection et demande des modifications urgentes qui sont d'ailleurs à l'étude.

L'auteur termine par une étude de la question en Espagne où deux compagnies minières seulement à Micres et Mazarrou possèdent des appareils respiratoires de sauvetage, d'autres se proposent d'organiser ce service, et le gouvernement va envoyer à l'étranger plusieurs ingénieurs pour l'étudier sur place.

E. Soupay.

622.3

518. — Accidents produits par les explosifs en 1905 (en Angleterre).

1906. *London. The Colliery guardian*, n° 2.382, 24 *août*, *tome XCII*, *pages* 354 *à* 355 (1.000 *mots environ*) (2 *tableaux*).

281 accidents causant 43 morts et des blessures à 312 personnes ont été causés soit par l'emploi des explosifs, soit par eux dans diverses circonstances (par exemple 11 personnes ont été tuées en jouant avec des détonateurs).

Les explosions prématurées en ont causé 27 surtout dues à l'emploi de la fusée et du tir simultané) ; les longs feux et les explosions s'étant produites quand l'ouvrier était revenu trop vite au chantier en ont causé 37. 23 ont eu lieu par suite de foration ou de travail au marteau dans les environs de mines ratées. 25 en enlevant les débris de mines ratées (sur ceux-ci 18 proviennent d'explosifs contenant de la nitro-glycérine, et sans doute à cause d'exsudation de nitro-glycérine gelée) car la plus grande partie de ces accidents ont eu lieu en hiver.

G. B. D.

RÉFÉRENCES

622.3

519. — L'exposition minière de l'Agricultural Hall (Suite et fin).

1906. *London. The Colliery guardian*, n° 2.381, 17 *août*, *tome XCII*, *page* 319 1.000 *mots environ*) (5 *figures*).

MM. Wallach Brothers montrent l'appareil de sauvetage Shamrock.

Digitized by Google

3 figures dont un schéma en montrent la composition. C'est un appareil à oxygène et régénération par la potasse.

MM. Siebe, Gorman and Co Ld montrent un autre appareil de sauvetage, le Fleuss. Il ne pèse que 19 livres et peut durer 4 heures. Toujours le même principe. Il n'y a pas ici de détendeur, mais un simple pointeau. L'appareil est très simple et léger. G. B. D.

Léon Terrier. 622.3

520. — Les poussières dans les mines.

1906. *Lille. La Revue Noire, n° 237, 9 septembre, pages 340 à 342.*

Note très intéressante, où l'on sent le praticien ayant l'expérience des mines du Pas-de-Calais, sur les perforateurs, l'avantage et la facilité d'employer des fleurets creux au lieu de fleurets pleins, avec injection d'eau. Il combat facilement les objections d'usage, comme le taillant des fleurets, les **fuites**, etc. YAN.

Du Heller. 622.3

521. — Exploitation des mines : abatage des roches dures.

1906. *Cosmos, n°s 1127 et 1128, 1er et 15 septembre, pages 230 à 232, et 268 à 272.*

669.1

522. — Etude sur la trempe de l'acier.

1906. *Paris. Revue de Métallurgie, n° 9, septembre, tome III, pages 528 à 534 (3.000 mots environ) (2 figures) (5 graphiques).*

Emploi du galvanomètre double de M. Saladin et chauffage des échantillons au four électrique à résistance de charbon. La courbe des trempes est difficile à obtenir. P. B.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

CHARBONNAGES

622.3

523. — Charbons allemands.

1906. *Londres. Engineering, n° 2.111, 15 juin, tome LXXXI, page 802.*

Les exportations de charbons allemands dans les quatre premiers mois de 1906 ont atteint 45.342.714 tonnes comparées à 35.981.488 tonnes dans la même période de 1905 soit une augmentation de 9.361.256 tonnes Sur ce chiffre de 1906, 42.469.317 tonnes ont été extraites en Prusse, alors qu'en 1905 pendant la même période ce chiffre était de 32.200.912 tonnes. Le tonnage des lignites en 1906 est de 18.285.781 tonnes et les cokes de 6.428.148 tonnes. L'exportation des briquettes au 30 avril 1906 atteignait 4.686.618 tonnes alors qu'à la même époque de 1905, elle n'était que de 3.777.936 tonnes. P. B.

622.3

524. — Charbons-Belgique.

1906. *Lille. Revue Noire, n° 230, 3 juin, page 217.*

Pour les quatre premiers mois de 1905 et de 1906, les importations de houille ont été :

	1905	1906
Allemagne	636.809 tonnes	933 464 tonnes.
Angleterre	251.545	489.085
France	402.485	267.937
Divers	9.476	27.482
et les exportations de :		
Total	1.484.845	1.656.535
dont : pour la France	908.510	1.280.124
l'Allemagne	258.149	108.264
les Pays-Bas	141.646	115.859

Les importations sont en progrès continu, les exportations n'ont augmenté qu'à cause des envois considérables vers la France en avril. YAN.

622.3

525. — Charbons-France.

1906. *Lille. Revue Noire, n° 230, 3 juin, pages 216 à 217.*

Voici les importations de charbon en France pendant les quatre premiers mois des années 1904, 1905 et 1906 :

	1904	1905	1906
Angleterre	2.024.850 t.	1.854.080 t.	2.676.400 t.
Belgique	1.200.240	981.260	1.275.570
Allemagne	313.780	224.920	497.450
Divers	105.200	98.920	171.200

Digitized by Google

Les importations de coke dans les mêmes mois ont été de :

	552.400	514 900	743.180
dont pour l'Allemagne	364.160	341.380	502.370

Les exportations de houille ont été dans la même période de :

	375.160	577.930	447.370
dont pour la Belgique.	215.110	402.140	265.200

Ces chiffres subissent la grande influence de la grève d'avril ; pendant ce mois la France a reçu :

	1905	1906
d'Angleterre.	428.960 tonnes	960.060 tonnes.
de Belgique.	236.280	445.350
d'Allemagne.	73.880	266.100
de pays divers.	36.410	6..820

Voici enfin les chiffres d'expéditions de combustibles par voie ferrée, pendant la première quinzaine de mai, pour les charbonnages du Nord et du Pas-de-Calais :

	1905	1906
Houille.	481.990 tonnes	384.010 tonnes.
Coke	69.310	29.990

On se souvient que le travail n'a été repris complètement que le 7 mai. YAN.

622.33

526. — Rendement en coke métallurgique et en gaz de différentes houilles.

1905. *London. Journal of the Iron and Steel Institute, 2e semestre, extraits, page* 610 (210 *mots environ*).

Le tableau ci-dessous qui renferme des données numériques intéressantes mérite d'être rapporté :

Charbons de différentes origines :

Produits	I	II	III	IV	V
	%	%	%	%	%
Coke.	71,40	68,30	63,30	62.70	56,30
Goudron	4.09	5,33	5,79	5,22	8,81
Vapeur d'eau. . .	4.44	6,90	6,06	11,89	6,45
Gaz	16,95	17,71	18,52	15,81	25,72
Divers	3,12	1.76	3,31	4.38	2.72
	100	100	100	100	100

Le charbon n° I est un charbon de la Westphalie ; le n° II un charbon de Sarrbrück ; le n° III un charbon de Bohême ; le n° IV un charbon de la Saxe, et le n° V un charbon de Plattenkirchen. J. I.

RÉFÉRENCES

622.33

527. — La houille en Lorraine.

1906. *Lille. La Revue Noire, n°* 238, 28 *septembre, page* 360 (110 *mots environ*).

Voici le relevé des couches actuellement connues et constatées au sondage d'Abancourt :

Puissance.	Profondeur du toit.
2m,50	896 mètres
0m,90	1.150 —
1m,20	1.204 —
0m,86	1.217 —
5m,46 Epaisseur totale de la houille.	

YAN.

622.33

528. — La production du charbon aux Etats-Unis en 1905.

1906. *New-York. Electrical World, n°* 11, 15 *septembre, tome LXVIII, page* 513 (950 *mots environ*).

622.3

529. — Les sous-produits de fours à coke.

1906. *London. The Colliery Guardian, n°* 2384, *tome XCI, pages* 451 *à* 452 (1.700 *mots environ*).

622.33

T. Hurry Riches et Thomas E. Heywood.

530. — L'embarquement du charbon aux docks de Penarth.

1906. *London. The Colliery Guardian, n°* 2381, 17 *août, tome XCII, pages* 303 *à* 304 (2.000 *mots environ*) (3 *figures*).

622.33

531. — Installation d'une recette au jour avec emploi de cages auxiliaires à commande hydraulique aux charbonnages de Horden.

1906. *London. The Colliery Guardian, n°* 2.384, 7 *septembre, tome XCII, page* 451 (700 *mots environ*) (3 *photographies*).

L'installation a été faite dans le but d'augmenter la puissance d'extraction d'un puits qui devenait trop faible. Deux cages supplémentaires permettent de faire rapidement les

Digitized by Google

manœuvres. L'une contient les berlines vides, l'autre reçoit les berlines pleines qui pendant la manœuvre sont ramenées au niveau de la recette.

Les différents mouvements se font hydrauliquement. G. B. D.

T. H. Aldrich. **622.33**

532. — Méthodes d'exploitation, d'extraction et de criblage aux mines de la Aldrich Mining Company dans l'Alabama.

1906. *London. The Colliery guardian* n° 2.383, 31 *août, tome XCII* (5.000 *mots environ*) (3 *figures*).

Notes assez complètes sur l'exploitation des mines américaines. Une grosse part de l'exploitation est pratiquée à l'aide de haveuses à pic.

Notes sur le roulage et le criblage.

G. B. D.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

MINERAIS ET MINÉRAUX

622.3

533. — Les minerais de fer des Nouvelles-Galles du Sud.

1905. *London. Journal of the Iron and Steel Institute*, 2e *semestre, pages* 533, *extrait* (600 *mots environ*).

Les deux principaux gisements sont tous deux à proximité des houillères de l'ouest, à Cadia et à Carcoar.

Le tableau ci-dessous donne une idée de la richesse de l'Australie en minerai de fer :

Localité	Nature du minerai	Quantité reconnue en tonnes	Teneur en fer %	Teneur en phosphore %
Cadia	Hématite et magnétite	39.000 000	50-60	0,013-0,051
Carcoar	Hématite, limonite	3.000.000	50-55	0,02-0,17
Wingello	Bauxite très ferrifère	3.000.000	15-25	0,02-0,2
Wallerawang	Limonite	2.000.000	40-55	0,09-0,52
Williams River	Magnétite titanifère	1.971.000	40-55	0,04-0,2
Chalybeate	Limonite	1.510.000	45-55	0,5-3,0
Soulburn	Limonite	1.022.000	40-50	0,1 à 0,5

Avec les gisements secondaires, c'est à 55 millions de tonnes qu'on peut évaluer le minerai de fer actuellement reconnu en Australie.

En Tasmanie les gisements connus sont évalués à 25 millions de tonnes de minerai très riche, à 60-64 % de fer. J. I.

Frank L. Hess. **622.3**

534. — Traitement des dépôts de magnésite de la Californie.

1906. *Londres. The Engineering Magazine*, n° 5, *août, tome XXXI, pages* 691 *à* 704 (4.600 *mots environ*) 1 *figure*).

La magnesite se rencontre sous diverses formes en Allemagne, Autriche, Grèce, Italie, Norwège et Inde. Il y a des gisements non exploités en Suède, Russie, Afrique, Australie, Québec, Colombie britannique et le Mexique. Dans les Etats-Unis, les gisements les plus importants se rencontrent en Californie. On en trouve de moindres dans l'Oregon, la Nevada, la Pensylvanie, le Maryland et le Massachusetts.

Composition et emploi. — Telle qu'on la rencontre en Californie, c'est une roche d'un beau blanc, à grain fin, à cassure conchoïdale. C'est un carbonate de magnésie qui est tel quel 1/3 plus dur et plus lourd que calciné. Cuite, on a comme résidu de la magnésie employée pour faire des briques réfractaires pour des fours à acier ou à cuivre. Le bas prix de la magnésite (30 francs la tonne rendue à New-York) en rend l'exploitation possible en Californie seulement pour l'usage des pays voisins.

Description des dépôts de Livermore, de Chiles Valley, de Pope Valley, de Portersville.

Fabrication de l'acide carbonique liquide. — Une Compagnie de San Francisco traite la magnésite pour obtenir l'acide carbonique liquide. Elle recueille ainsi en acide 5 % du poids de la magnésite. L. D.

Octobre 1906

Digitized by Google

RÉFÉRENCES

W. Campbell et C. W. Knight. **622.3**

535. — Les dépôts d'arseniures d'argent et de nickel et cobalt au Tuniskaming.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 23, 9 *juin*, *tome LXXXI*, *pages* 1089 à 1091 (2.950 *mots environ*) (3 *figures*).

Etude métallographique intéressante de ces minerais. L. D.

George S. Brooks. **622.3**

536. — Le broyage dans le Wisconsin du Sud-Ouest.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 24, 16 *juin*, *tome LXXXI*, *pages* 1140 à 1142 (4.000 *mots environ*) (2 *figures*).

Schéma des différentes phases par lesquelles passe le minerai pour être broyé et plan d'une installation pouvant concentrer 180 tonnes.

L'article indique le coût du traitement à la Trego Mine n° 1 et le coût d'installations pouvant traiter 50, 100 et 180 tonnes. Ce dernier cas étant exposé avec quelque détail. L. D.

622.3

537. — La production minière de la Russie.

1906. *New-York. The Engineering and Mining Journal*, n° 25, 23 *juin*, *tome LXXXI*, *page* 1182 (1.100 *mots environ*).

Extrait d'un rapport consulaire britannique. L. D.

J. W. Roberts. **622.3**

538. — Les progrès et la situation actuelle de l'industrie dans les Nouvelles-Galles du Sud.

1906. *Londres. The Engineering Review*, n° 1, *juillet*, *tome XV*, *pages* 49 à 60 (9.500 *mots environ*).

Travaux des pionniers, industrie aurifère, la fabrication du fer, industrie en général, le réseau du chemin de fer, la construction des locomotives, installations électriques, adductions d'eau, construction des ponts, entreprises prévues. L. D.

H. A. Mc. Gregor. **622.3**

539. — L'industrie dans la Nouvelle-Zélande.

1906. *Londres. The Engineering Review*, n° 1, *juillet*, *tome XV*, *pages* 42 à 48 (2.800 *mots environ*) (1 *figure*).

Construction des ports, exploitation des mines d'or, mines de charbon. L. D.

622.34

540. — Minerais de molybdène.

1906. *Paris. Bulletin des Chambres syndicales*, n° 13, 31 *juillet*, *tome II*, *page* 243.

On vient de découvrir au nord-ouest de Pitt Lake, en Colombie britannique, une mine de molybdène. Une Compagnie américaine en a organisé l'exploitation et a déjà reçu une commande de 200 tonnes pour Londres. On travaille au montage des machines d'extraction eé à la construction des routes pour les transports. P. B.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

MÉTALLURGIE GÉNÉRALE

Gin. **669**

541. — La résistivité électrique des fontes et des aciers à haute température.

1906. *Paris. Bulletin technologique de la Société des Anciens Elèves des Ecoles nationales d'Arts-et-Métiers*, *juin-juillet*, *pages* 515 à 517 (800 *mots environ*).

La résistivité des métaux dérivés du fer n'a été déterminée que pour l'état solide.

La connaissance de la résistance électrique de ces métaux fondus ayant une grande importance pour l'étude des fours électriques à acier, dans lesquels l'effet Joule se produit au sein du métal fondu, l'auteur a entrepris de mesurer la résistivité des fontes et des aciers entre leur point de fusion et la température de 1.800°.

Description de la méthode employée. Les premières expériences ont été faites sur de la fonte fournie par les établissements Krupp, dont la résistivité a été trouvée voisine de 160 microhms-centimetres pour une température comprise entre 1.280° et 1.300° C. La composition de cette fonte était la suivante :

Fe.	93,032
Mn	2,752
C	3,337
Si	0,783
P	0,061
S	0,035

G. D. Y.

Octobre 1906

Digitized by Google

669

542. — Les cours des métaux en juin, juillet et août en Angleterre.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.123, 7 *septembre*, *tome LXXXII*, *page* 329 (1 *figure*) (1 *graphique*).

Le cuivre qui faisait 85 *Ls.* 2 le 1er juillet est à 78 *Ls.* 6 au milieu de juillet pour remonter à 85 *Ls.* 6 fin août.

L'étain a eu des cours très agités. Au 1er juin il débutait à 182 *Ls.*, oscillait jusqu'à 184 *Ls.* et descendait à 165 *Ls.* le 10 juillet pour remonter à 185 *Ls.* 3 au 1er septembre.

L'antimoine qui débutait à 120 *Ls.* en juin, après quelques soubresauts en juillet descendait à 100 *Ls.* pour finir à 108 *Ls.* au 31 août.

Le zinc a eu un cours régulier de 28 *Ls.* pendant tout le trimestre.

Le plomb s'est également maintenu à 18 *Ls.* environ pendant ces trois mois d'été.

Les fontes en revanche se sont légèrement relevées. La Cleveland de 49 *Ls.* 6 est passée à 54 *Ls.*, la fonte d'Ecosse de 56 *Ls.* est passée à 59 *Ls.* et l'hématite de 64 *Ls.* est passée à 65 *Ls.* 6. P. B.

F. Osmond. 669

543. — Les progrès de l'électro-métallurgie.

1906. *Genève. La Revue Polytechnique*, nos 172-173 (2.520 *mots environ*).

Etude de quelques produits, sortis du four électrique et dont l'emploi se généralise de plus en plus.

On cite notamment :

Corps simples :

Le chrome. — Peut être limé et poli avec facilité ; toutefois lorsqu'il contient de 1,5 à 3 % de carbone il n'est plus attaqué que par la meule de diamant.

Le manganèse. — L'affinage du carbure est difficile, notamment à cause de la volatilité du métal. Le manganèse pur se laisse aisément limer et ne raye pas le verre.

Le molybdène. — Malléable à froid et forgeable à chaud comme le fer, se cémente comme lui à température élevée et, après cémentation, durcit par la trempe, à partir de 300° ; pourrait être utilisé comme réducteur à la fin des opérations Bessemer ou Martin.

Le tungstène. — Plus réfractaire que le chrome et le molybdène, se lime et ne raye pas le verre. Se cémente et raye alors le quartz. La poudre non fondue se soude très au-dessous du point de fusion.

L'uranium. — Le métal pur est d'un blanc bleuâtre. Se lime, peut se cémenter et prend alors la trempe.

Le vanadium. — Extrêmement réfractaire. N'a pu être obtenu pur de carbone comme, du reste, le niobium et le tantale.

Le zirconium. — On affine facilement la fonte en la refondant au contact de la zircone liquide ; raye le rubis.

Le titane. — On ne peut actuellement affiner le carbure complètement. La fonte à 2 % de carbone raye le quartz.

Carbures :

Généralités sur les carbures de potassium et sodium, d'aluminium, cérium, lanthane, d'yttrium, de thorium, de néodyme, de praséodyme, de samarium, d'uranium, etc.

Quelques données sur les siliciures et borures. E. Provost-Duhamel.

669

544. — Conductibilité de la chaleur à travers les maçonneries des fours.

1906. *Milan. Il Politecnico*, *juillet*, *tome LIV*, *page* 402.

D'un mémoire lu à la Faraday Society de Londres :

Matériaux.	Epaisseur en cm.	Coeff. de conductibilité.
Sable blanc	0,360	0,00060
Carborundum fin	0,363	0,00050
Carborundum gros	0,358	0,00051
Quartz calciné	0,362	0,00039
Briques réfractaires	0,363	0,00028
Chaux	0,363	0,00029
Magnésie grège calcinée	0,356	0,00045
— pure calcinée	0,360	0,00047
Briques de magnésie	0,366	0,00050
Kieselghur	—	0,00023

Ces coefficients ne conviennent que pour des températures inférieures à 100° C.

A. Bruno.

Digitized by Google

A. Minet. **669**

545. — Sur les conditions de rendement du four électrique dans les expériences de M. Moissan sur la volatilisation des métaux.

1906. *Paris. Moniteur scientifique*, n° 778, *octobre*, *tome XX*, *pages* 709 *à* 717 (3.500 *mots environ*).

Dans les expériences de M. Moissan sur la volatilisation des métaux au four électrique, les rendements ont été excessivements faibles.

D'après les chiffres donnés par M. Moissan, voici quelques-uns de ces rendements, calculés par l'auteur, par rapport à l'énergie fournie par le four électrique :

Cuivre	3,20	%
	3,90	»
	5,00	»
Platine	0,69	»
Nickel	2,80	»
	2,30	»
Fer	4,60	»
	10,90	»
	2,90	»
Manganèse	2,50	»
	1,80	»
Chrome	1,70	»

M. et C.

RÉFÉRENCES

J. A. Ewing. **669**

546. — La structure des métaux.

1906. *Londres. Engineering Review*, n° 3, *septembre*, *tome XV*, *pages* 205 *à* 213 (7.000 *mots environ*) (2 *figures*).

Etude importante sur certains aspects de la structure des métaux et de la façon dont ils se modifient sous l'action des tensions. L. D.

H. Le Chatellier. **669**

547. — Des applications pratiques de la métallographie microscopique dans les usines.

1906. *Paris. Revue de Métallurgie*, n° 9, *septembre*, *tome III*, *pages* 493 *à* 517 (12 *figures*)

1° Exemple d'application pratique de la métallographie : (*a*) à un laiton ; (*b*) à une fonte de moulage ; (*c*) à un acier à outils.

2° Renseignements fournis par la métallographie : (*a*) composition chimique ; (*b*) structure ; (*c*) déformations.

3° Usages de la métallographie dans les usines.

4° Classement par nature d'industrie des services à demander à la métallographie.

5° Prix de revient de la métallographie.

P. B.

M. Partiot. **669.1**

548. — Sur quelques points de la théorie de cémentation.

1906. *Paris. Revue de Métallurgie*, n° 9, *septembre*, *tome III*, *pages* 535 *à* 540 (2.100 *mots environ*).

Etude de la profondeur de la cémentation et loi de pénétration. Ciments et anticéments. Cristallisation. Détormation des pièces.

P. B.

Morel. **66**

549. — Forme nouvelle d'exécution des fours électriques à induction.

1906. *Paris. Cosmos*, n° 1.127, 1er *septembre*, *pages* 232 *à* 234 (4 *figures*).

Description du nouveau four Gin d'après sa communication au Congrès de chimie appliquée de Rome. YAN.

669

550. — Disque à grande vitesse pour le coupage des métaux.

1906. *Paris*, *Cosmos*, n° 1.127, 1er *septembre*, *page* 226 (30 *lignes environ*).

Le Creusot emploie pour le sciage des poutrelles un disque en acier doux, animé d'une grande vitesse périphérique (plus de 100 mètres par seconde) ; il a 2 m. 45 de diamètre et 20 millimètres de large, sa tranche est légèrement rugueuse. On coupe une plaque cémentée de 152 millimètres d'épaisseur à raison de 5 centimètres par minute. L'engin absorbe 250 chevaux. Le disque produit un bruit terrifiant et une gerbe énorme d'étincelles ; il n'a pas l'air d'être en contact avec le métal à couper. Dans l'acier dur, les sections sont absolument nettes, mais non dans les matières molles ; on évite l'échauffement en faisant baigner dans l'eau froide la partie non agissante du tube. YAN.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

FER, FONTE, ACIER

691.6

551. — La production de la fonte dans le monde.

1905. *London. Journal of the Iron and Steel Institute*, 1er *semestre*, *extraits*, *page* 815.

Nous donnons intégralement le tableau :

Contrée	Année	Production de fonte en tonnes
Etats-Unis	1904	16.497.033
Allemagne et Luxembourg	1904	10.103.941
Angleterre	1904	8.562.658
France	1904	2.999.787
Russie	1902	2.524.145
Belgique	1904	1.307.399
Autriche	1903	970.832
Suède	1903	506.825
Hongrie	1903	395.939
Espagne	1903	380.284
Canada	1904	303.454
Italie	1903	75.279
Japon	1902	55.171
Bosnie	1904	47.678

Comme l'indique ce tableau, nous venons au quatrième rang, comme producteur de fonte.
J. I.

669.1

552. — Détermination du soufre dans le fer.

1906. *Dusseldorf. Stahl und Eisen*, 1er *mai* 1906, *tome XXVI*, *pages* 344 à 345.

Jacob Peten a étudié comparativement les différentes méthodes employées pour la détermination du soufre dans les fers, fontes et aciers.

Il recommande la manière d'agir qui suit quand on désire une grande exactitude.

On attaque par l'eau régale ou par l'acide chlorhydrique et le chlorate de potasse. On précipite par le chlorure de baryum à froid et on laisse reposer de 24 à 48 heures. On a ainsi du sulfate de baryte exempt de fer, en présence d'une notable proportion d'acide chlorhydrique. Cette méthode permet d'obtenir avec sécurité des résultats de 0,002 à 0,003 % d'approximation.
H. M.

Guillet. 669

553. — Constitution des laitons spéciaux.

1906. *Paris. Génie Civil*, n° 3, 19 *mai*, *tome XLIX*, *pages* 44 à 45 (450 *mots environ*).

En appelant A le titre réel (donné par l'analyse) de l'alliage en cuivre, B celui en zinc, si l'alliage renferme q % d'un corps étranger on a :

$$A + B + q = 100$$

Le microscope donnant A′ comme titre en cuivre, quand l'alliage est entre 55 et 63 %, ce que nous nommerons titre fictif, B′ le titre fictif en zinc et t le coefficient d'équivalence du métal étranger, car la quantité de zinc auquel se substitue 1 % de ce métal étant ramené à 100.

$$A' + B' = 100$$

$$\text{mais } B' = \frac{(B + tq\ 100}{A + B + tq}$$

$$\text{d'où : } A'q\ t - 1) = 100\ (A - A'$$

On aura donc :

$$A' = \frac{100\ A}{100 + q\ (t - 1}\ .$$

Ce qui permet d'avoir le titre fictif A′ d'un alliage dont le titre réel est A et qui contient q d'un élément dont le coefficient d'équivalence est t.

Si $t < 1$ — on a $A' > A$

$t > 1$ — $A' < A$.

On a : Pour aluminium $t = 6$. — Silicium $t = 10$. — Etain $t = 2$. — Manganèse $t = 0{,}5$. — Plomb $t = 1$ —. Fer $t = 0{,}9$. — Cadmium $t = 1$.
G. S.

Octobre 1906

Digitized by Google

Professeur Bernard Osann. 669.1

554. — Le profil du haut-fourneau.

1906. Dusseldorf. Stahl und Eisen, 15 avril, tome XXVI, pages 440 à 451 (2 figures).

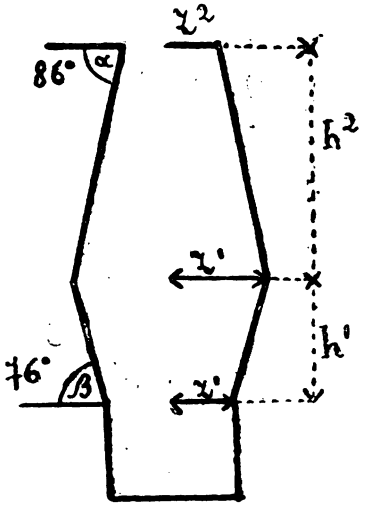
L'auteur établit dans cet article des formules empiriques pour le calcul du profil du haut-fourneau basées sur l'observation de nombreux types de construction récente ayant donné de bons résultats à l'exploitation.

Il est un fait certain c'est que certaines caractéristiques du profil tendent à se généraliser tant en Europe qu'en Amérique. L'angle de la cuve ($\alpha = 86°$) et celui des étalages ($\beta = 76°$) sont à peu de chose près universellement adoptés, quelle que soit la production.

Les dimensions donnés par le tableau ci-contre varient avec la production journalière exprimée en tonnes de fonte, mais sont fixes pour une production donnée.

Production journalière	Diamètre du creuset	Hauteur du creuset	Hauteur des tuyères à vent	Hauteur des tuyères à laitier	Diamètre du gueulard
40 à 60 tonnes.	2m à 2m,25	1,5	1,2 à 1,3	2/3 de la hauteur précédente.	3,5 à 3,8
61 à 150 —	2,50 à 3,50	2,0	1,3 à 1,8		3,8 à 4,00
151 à 350 —	3,50 à 4,00	2,5	1,8 à 2,6		
351 à 600 —	4,00 à 4,70	3,0			

Les chiffres données pour les dimensions du creuset ne doivent pas être réduits, le diamètre du gueulard peut être diminué au cas où l'on emploie un appareil de chargement automatique avec plan incliné pour l'introduction du lit de fusion.



D'après les données précédentes, étant donnée une production déterminée, tous les éléments du profil sont connus par le calcul si l'on connait le volume des deux tronc de pyramide (Voir fig.).

En effet, les angles α et β sont fixés, r, le diamètre du creuset, ^2r le diamètre du gueulard dépendant de la production que l'on s'est proposée.

On détermine facilement par le calcul, r le diamètre du ceintre, h, la hauteur des étalages, ^2h la hauteur de la cuve.

Le volume supposé connu est le volume occupé par la charge pendant son passage dans le haut-fourneau. Pour une production donnée il dépend de la durée de passage, de la densité du lit de fusion et de la diminution de volume ou contraction éprouvée par la charge pendant son mouvement de descente. Pour sa détermination le mieux est de se baser sur les résultats obtenus dans la région avec les matières premières que l'on doit traiter.

L'auteur donne ensuite des formules qui permettent de déterminer la pression à laquelle on devra introduire le vent et de calculer la puissance que l'on devra donner à la machine soufflante.

Il donne également le moyen de déterminer la section totale des tuyères et la façon dont ces dernières doivent être placées, leur nombre dépend du diamètre du creuset.

Les formules données dans cet article sont basées sur des données empiriques et sont contrôlées par des exemples tirés de hauts-fourneaux en exploitation dans la région de Dusseldorf.

H. M.

RÉFÉRENCES

Gin. 669.1

555. — Fabrication du molybdène et du ferro-molybdène à basse teneur en carbone.

1906. *Paris. Bulletin technique de la Société des Anciens Elèves des écoles d'Arts et Métiers, juin et juillet, pages 522 à 525 (900 mots environ).*

L'auteur expose successivement :

1° La préparation électrolytique.

2° L'électrolyse du chlorure double de molybdène et de sodium.

3° La préparation par réaction du silicium sur l'oxyde.

4° La préparation du ferromolybdène.

G. D. Y.

669.1

556. — Obtention de la fonte au four électrique à partir des minerais (à suivre)

1906. *Berlin. Elektrochemische Zeits-chrift, n° 6, septembre, XIIIe année, pages 130 à 131 (1.300 mots environ).*

Octobre 1906

Digitized by Google

E. Haanel. **669.1**

557. — La fusion des minerais canadiens au four électrique.

1906. *Berlin. Elektrochemische Technik*, n° 46, *juillet*, *IV^e année*, *pages* 289 à 291 (11.000 *mots environ*).

669.1

558. — Le traitement thermique de l'acier.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.120, 17 *août*, *tome LXXXII*, *page* 227 (2.450 *mots environ*).

Discussion sur le traitement thermique de l'acier au congrès de la British Association à York. Traitement de l'acier entre 600 et 700° C., sa structure, son traitement à 900°. P. D.

E. Stassano. **669.1**

559. — La sidérurgie électrothermique.

1906. *Paris. L'Electricien*, n°^s 814 *et* 815, 4 *et* 11 *août*, *tome XXXII* (6.650 *mots environ*) (3 *figures*).

Communication faite le 1^er mars 1906 au VI^e congrès de chimie appliquée à Rome.

Etude comparative entre les fours industriels actuels et le four électrique Stassano.

Avantages de ce dernier sur les autres modèles ; rendement et prix de revient du métal obtenu. E. P.-D.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

CUIVRE, PLOMB, ARGENT ET OR

Holland et Bertiaux. **669.3**

560. — Dosage électrolytique du cuivre.

1906. *Berlin. Elektrochemische Technik*, n° 44, *mai*, *IV^e année*, *page* 260 (200 *mots environ*).

On place 10 g. de cuivre en petits copeaux dans un beecherglass d'environ 550 c/c. contenant de l'eau on ajoute 12 o/c. d'acide sulfurique et 25 c/c. d'acide azotique. Après dissolution par chauffage modéré on traite la liqueur par du sulfate ferrique pur (contenant environ 0 g. 1 de fer), ce sel transforme par oxydation l'arsenic en acide arsenique, ce qui empêche une précipitation ultérieure de l'arsenic. Le bismuth et l'antimoine n'agissent pas à cause de l'addition de sulfate de plomb (environ 0 g. 4). Il se forme à l'anode du peroxyde de plomb et Bi ainsi que Sb précipitent sous forme de peroxydes. La dissolution est ensuite électrolysée en employant une intensité de 1 ampère. Durée de l'opération 12 heures au plus. Le précipité cathodique se compose de cuivre et d'argent, celui-ci a été dosé à part. La teneur en impuretés est déterminée dans des essais spéciaux. L. M.

P. Neuman. **669.21**

561. — Précipitation électrolytique de l'or des solutions cyanurées.

1906. *Electrochemical Industry*, *août*, *pages* 297 à 302 (6.900 *mots environ*) (12 *tableaux*, (3 *diagrammes*).

Mise au point d'ensemble sur cette méthode dont les applications s'étendent de plus en plus pratiquement. Ce mémoire est extrêmement documenté et renferme de très nombreuses données numériques.

Le traitement des minerais aurifères par cyanuration a pris aujourd'hui une telle importance qu'un tiers de la production mondiale d'or est aujourd'hui obtenu par cette methode ; la précipitation de l'or des solutions cyanurées s'effectue par deux méthodes générales : emploi du zinc, ou électrolyse. Cette dernière est en progrès constant, mais on possède néanmoins peu de détails sur son fonctionnement ; les auteurs varient considérablement en ce qui concerne le rendement en ampère heure de l'opération qui est en général très faible. Richards observe 1/4 % comme rendement, Hamilton 6 %, Chisty 1 à 2 %, Sharwood 6 à 12 %, etc. L'auteur a entrepris des recherches pratiques pour essayer d'élucider cette question ; il procéda à des essais sur deux solutions, une de 10 gr. d'or par mètre cube, l'autre de 3 gr. et opéra avec une densité de courant de 0,5 amp. par mètre carré ; ces chiffres correspondent à la pratique usuelle ; les cathodes sur lequel l'or se dépose sont en plomb, les anodes, solubles, sont en fer.

L'auteur fournit des données précieuses sur les consommations de courant, rendement, etc., obtenues avec un grand nombre de solutions de richesse et de compositions diverses, et avec des densités de courant différentes. J. I.

P. Truchot. **669.3**

562. — Hydrométallurgie des pyrites cuivreuses.

1906. *Paris. Revue générale de chimie pure et appliquée*, n° 13, 24 *juin*, *tome IX*, *pages* 202 à 208 (3 700 *mots environ*).

Actuellement, les pyrites peu cuivreuses de la province de Huelva ne sont plus grillées à l'air libre. Les minerais à 2,5 à 3 % de cuivre sont oxydées et sulfatisées sous l'action combinée

Digitized by Google

de l'eau et de l'oxygène de l'air. Dans le procédé employé actuellement, le cuivre est extrait à l'état métallique par cémentation, le soufre de la pyrite décuivrée est utilisé par grillage, à produire SO^2. Le fer sous forme de peroxyde est vendu aux fonderies et a l'avantage de ne contenir que peu de silice et pas de phosphore. Le procédé se fait en 3 phases :

1° Lavage oxydant des pyrites cuivreuses ;

2° Filtration réductrice des eaux cuivreuses ;

3° Précipitation du cuivre par le fer.

L'auteur passe en revue ces 3 phases, en en donnant la théorie complète. Finalement, le cuivre obtenu se retrouve sous les 3 variétés suivantes :

1° La cascara proprement dite, à 93-94 % de cuivre avec très peu d'arsenic ;

2° Le cuivre granuleux dont la teneur oscille entre 70 et 90 % de Cu, avec 0,5 % d'arsenic. Ce produit est aggloméré en cylindres et affiné.

3° La papucha, produit le plus impur, contenant une assez grande quantité d'arsenic, d'antimoine et de bismuth, et la presque totalité du graphite de la fonte employée à la cémentation. La teneur en cuivre est environ 50 %. Cette papucha est moulée en petits troncs de cône ou en boules qui sont séchés au soleil, puis envoyés à la fonderie pour matte de cuivre laquelle est ensuite bessemérisée.

M. et C.

Bosch. **669.3**

563. — La fonte électrique du cuivre.

1906. *Electrochemical and metallurgical Industry, juillet, page* 277 (390 *mots environ*).

Extrait d'une publication technique mexicaine. L'auteur donne une intéressante comparaison entre le four électrique et le four water-jacket ordinaire pour une installation de 400 tonnes ; le coke pour l'un est pris à 60 francs la tonne et le cheval-an pour l'autre à 22 fr. 50 Dans ces conditions l'auteur arrive à démontrer la supériorité du four électrique au point de vue économique. Au point de vue technique le four électrique serait également préférable comme permettant de fondre plus rapidement la charge, et de maintenir une température plus élevée dans la zone de réduction. Ceci permet d'employer au lieu du laitier siliceux ordinaire un laitier silico-calcique (coulant bien quoique moins fluide que le précédent, étant donné la température plus élevée) qui donne lieu à des pertes en cuivre plus faibles.

Finalement l'auteur arrive à cette conclusion que les frais totaux de fusion ressortent à 12 fr. 40 par tonne de minerai avec le water-jacket, et à 6 fr. 30 avec le four électrique.

J. I.

Beth. **669.4**

564. — La fonte électrique des minerais de plomb.

1906. *New-York. Electrochemical and metallurgical Industry, juillet, page* 281 (500 *mots environ*).

Analyse du brevet n° 821.330 demandé par l'auteur. Dans ce procédé il évite l'addition de minerais siliceux comme fondant et réduit les pertes en plomb. La charge consiste en 65 % de sulfure de plomb, 20 % de siderite, limonite ou une proportion équivalente d'oxyde de fer, 20 % de carbonate de soude et 12 à 15 % de coke en menus. Les réactions, lorsque le mélange est chauffé, seraient les suivantes :

$$CO^3Na^2 + 3\,C + PbS = Pb + Na^2S + 3\,CO$$
$$Fe^2O^3 + 3\,C + 2\,PbS = 2\,Pb + 2\,FeS + 3\,CO$$

L'opération peut être conduite dans un four à reverbère ordinaire ou dans un four électrique.

J. I.

RÉFÉRENCES

Thomas Johnson. **669.3**

565. — Quelques observations sur la métallurgie du cuivre.

1905. *New-York. The Metal Industry, n° 10, octobre, tome IV, pages* 241 *à* 242 (1.800 *mots environ*) (6 *microphotographies*).

Les microphotographies qui accompagnent le texte sont données pour montrer l'effet produit dans le cuivre suivant le traitement mécanique auquel il est soumis et selon son origine.

669.3

566. — Simplification dans la fabrication du cuivre.

1906. *Paris. Echo des Mines et de la Métallurgie, n° 1.814, 18 octobre, tome XXXIII, page* 1134.

D'après « l'Elektrotechnischer ».

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

PETITS MÉTAUX

E. Viel. **669.8**

567. — Fabrication industrielle de l'aluminium et du silicium (suite.)

1906. *Paris. Journal de l'Electrolyse, n°* 229, 15 *février, XV^e année, pages* 1 *à* 3 (3.000 *mots environ*) (2 *figures.*)

L'auteur donne ensuite quelques indications sur le four électrique employé, qui absorbait 4.500 ampères sous 60 volts. Les parois intérieures du four étaient en charbon entouré d'un revêtement réfractaire et extérieurement d'une chemise en tôle. La sole était inclinée à 45° et refroidie dans sa partie inférieure par un courant d'eau. L'arc jaillissant entre les deux électrodes horizontales était soufflé par deux électros contre la sole et au voisinage de la zone froide. Le mélange : alumine-charbon était amené peu à peu par une trémie pourvue d'une v s d'Archimède.

Avec cet appareil il serait possible de réduire non seulement l'alumine, mais encore la magnésie, la chromite et la silice.

Procédé à partir des silicates naturels. — L'aluminium et le silicium peuvent être également fabriqués en partant des silicates naturels conformément à la réaction (dans le cas du kaolin) :

$$2\,Si^2\,O^3\,Al^2\,O^3 + 9C = 2\,Si^2 - Al^2 + 9\,CO$$

On porte dans un four à réverbère à 900° l'alliage Al-Si ainsi obtenu. L'aluminium fond et s'écoule. Il reste comme résidu du silicium cristallisé qu'il suffit de refondre. L'aluminium ainsi produit contient encore 5 % de Si dissous. On élimine cette impureté par un affinage au Bessemer qui donne un métal à 99, 9 %.

Si on emploie au lieu du kaolin (silicate d'alumine) de la bauxite (silicate d'alumine et de fer) on obtient comme résidu un ferro-silicium très riche.

Rendements des deux procédés. — Nous avons fait remarquer qu'avec le procédé ordinaire à la cryolithe, le rendement est très faible (450 gr. par HP 24 h.). Ce rendement est porté à 3 k. 500 avec le procédé à l'alumine pure et à 5 k. avec le procécédé au silicate qui a de plus l'avantage d'employer une matière première très économique. L. MAZET.

Pitaval. **669 7**

568. — L'industrie de l'aluminium.

1906. *Paris. Journal de l'Electrolyse, n°* 238, 1^er *juillet, XV^e année, pages* 1 *à* 2 (900 *mots environ*).

Voici quelles sont actuellement les usines produisant de l'aluminium (la puissance est indiquée en chevaux moyens).

Société électrométallurgique française :	
Usine de la Praz.	10.000 chevaux.
Usine de Saussaz.	11.000
Produits chimiques d'Alais :	
Usine de Calypso.	11.000
Usine de Saint-Félix.	2.500
Société de Neuhausen :	
Usine de Neuhausen (Suisse).	5.000
Usine de Rheinfelden (Allemagne). . .	6.000
Usine de Lend-Gastein (Autriche). . .	10.000
British Aluminium C^e :	
Usine de Foyen (Ecosse)	6.000
Pittsburgh Reduction C^e :	
Usine de Niagara falls (E.-U.)	14.000
Usine de Shawinigan (Canada). . . .	5.000
Usine de Masséna (E.-U.).	2.000

Soit donc au total 82.500 HP moyens dont 61.500 en Europe seulement. Ces usines peuvent augmenter considérablement leur production ayant installé une force double en chevaux utilisables afin de pouvoir profiter des hautes eaux.

Si l'on admet une production moyenne de 200 kg. d'aluminium par cheval-an, la capacité totale des usines d'aluminium atteint 16.500 tonnes, soit 12.300 en Europe (le double de l'année dernière).

D'ailleurs un grand nombre d'usines sont actuellement en construction ou à l'état de projet et l'on peut estimer que la production de l'Europe au printemps prochain sera portée de 12.000 à 25.000 tonnes environ. L. M.

Octobre 1906

Digitized by Google

E. Ferraris. **669.7**

569. — Electrométallurgie du zinc.

1906. *Electrochemical Industry, août, page* 331.

Analyse du mémoire lu par l'auteur au VI[e] Congrès de chimie appliquée tenu à Rome.

L'auteur, dans ce mémoire, fournit un exposé sommaire des principaux types de fours électriques qui ont été proposés, y compris le sien avec lequel il a effectué différents essais pratiques à Monteponi.

Dans le four ordinaire il reste des cendres qui sont rejetées alors que dans le four électrique ces produits doivent être convertis en laitier, ce qui permet la marche continue. La composition de la charge doit être calculée de façon à produire un laitier fusible et ne dissolvant pas rapidement l'oxyde de zinc ; le meilleur laitier répondant à ces desiderata est le monosilicate de fer et de chaux.

L'auteur établit ensuite le bilan thermique de la réduction d'un minerai oxydé contenant 50 % de zinc. La température dans le four doit être maintenue à 1200° pour permettre la réduction de l'oxyde, la distillation du zinc et une fusibilité convenable des laitiers. La quantité de chaleur nécessaire pour traiter un kg. de minerai se décompose comme suit : réduction de 500 gr. de zinc 665 calories, perte par oxydation du charbon de réduction 222 cal., pour porter la charge à 1200°, 450 calories ; en tenant compte des pertes diverses, on peut dire en chiffres ronds qu'il faut 1.000 calories.

L'auteur entre ensuite dans diverses considérations économiques et, comparant le coût du procédé électrique à celui du procédé des fours, il envisage la solution du premier comme parfaitement possible. J. I.

669.7

570. — L'alzène (zinc aluminium).

1906. *Londres. The Engineer, n° 2.632, 8 juin, tome CI, page* 585.

L'alzène est un alliage de 2 parties d'aluminium et d'une partie de zinc. Il peut résister à un effort au moins égal à la meilleure fonte tout en ayant une limite élastique supérieure. Il est susceptible de se travailler et de prendre un beau poli sans jamais s'oxyder ; sa couleur est blanche. Il fond à une température peu élevée, mais au rouge, et devient très fluide ; en le versant il tombe alors par gouttelettes. De grandes précautions doivent être prises quand on le fond, et en particulier quand on mélange les 2 métaux, si on veut conserver à l'alzène ses propriétés. P. B.

RÉFÉRENCE

669.7

571. — Soudure de l'aluminium.

1906. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift, n° 6, septembre, XIII[e] année, page* 132 (120 *mots environ*).

Pour souder l'aluminium, on le chauffe à 340° et on recouvre les parties à souder d'une couche mince composée de : 1 partie d'aluminium, 1 partie de phosphore, 11 parties de zinc et 29 parties d'étain. Après fusion de la soudure au fer à souder, les pièces sont pressées. Pour préparer la soudure on ajoute dans l'aluminium en fusion le zinc en petits morceaux, puis la plus grande partie de l'étain, enfin le reste de l'étain allié au phosphore. On évite ainsi des pertes assez considérables par vaporisation. L. M.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

BIBLIOGRAPHIE

COMPTE RENDU

572. — Le carbone et son industrie : *Diamant, graphite, charbons, noirs industriels, houille*, par Jean Escard, ingénieur civil. 1 vol. gr. in-8, de XVIII-784 pages, avec 129 figures. Broché, 25 fr. ; cartonné, 26 fr. 50. (H. Dunod et E. Pinat, éditeurs, 49, quai des Grands-Augustins, Paris, VI[e]).

M. Jean Escard, dans son nouvel ouvrage, a eu principalement comme but de décrire largement et aussi complètement que possible les applications récentes des différentes variétés de carbone, en insistant sur celles qui ont un intérêt particulier ou une portée industrielle plus grande.

Après un exposé général des propriétés des carbones, lequel a pour but de familiariser le lecteur avec les corps qui lui sont présentés et aussi d'éviter des redites dans les chapitres

Digitized by Google

suivants, l'auteur aborde l'étude du diamant et de ses applications. Le graphite qui mérite d'être envisagé immédiatement après, a été étudié longuement ; on n'a pas craint d'insister sur les caractères physiques et chimiques des nombreuses variétés de cette substance, et l'on a décrit avec soin les principaux gisements de ce minéral. Dans le chapitre qui suit, le lecteur pourra se rendre compte de l'intérêt qu'il a à connaître les propriétés des carbones amorphes, chaque variété se prêtant par cela même à des applications spéciales et nettement caractérisées. Les deux derniers chapitres consacrés à la houille revêtent une allure particulière ; l'auteur n'a pas eu simplement en vue d'étudier ce minéral et ses propriétés : il a voulu décrire soigneusement les gisements dans lesquels on le rencontre, aussi bien en France qu'en Europe et dans les autres parties du monde ; il a cru intéresser le lecteur en joignant à cette énumération quelques considérations nouvelles sur l'épuisement des mines de charbons et sur le combustible de l'avenir.

M. Escard a, en maints endroits, formulé ses propres hypothèses sur la formation de certaines variétés de carbone, parallèlement à celles que quelques auteurs ont déjà signalées. Les nombreux travaux qu'il a suivis dans les mines, de même que ses études particulières de gisements, donneront au lecteur confiance dans ses assertions.

Il est certain que cet ouvrage, le premier qui paraisse sur cette question de « l'industrie du carbone », trouvera auprès des industriels un accueil sympathique.

LISTE DES BREVETS

Concernant les Mines et la Métallurgie

(Pour avoir copie ou traduction des brevets de cette liste, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir pages VII et suivantes.)

I. — BREVETS FRANÇAIS

(Communiquée par M. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

367.031 — 9 juin 1906. *Brière.* Procédé et appareil pour produire par un laminage intermittent l'étirage des corps creux.

367.085. — 29 mars 1906. *Blackmore et Howard.* Perfectionnements dans le traitement des minerais pyriteux.

366.985. — 8 juin 1906. *Société des hauts-fourneaux, forges et aciéries de Pompey.* Armature rugueuse pour constructions en ciment armé.

367.017. — 9 juin 1906. *Standar Horse Nail C°.* Fabrication d'objets en fer ou en acier.

367.021. — 9 juin 1906. *Chicard.* Raccord de serrage pour bouts interchangeables de tuyaux flexibles.

367.040. — 11 juin 1906. *Horton.* Perfectionnements aux machines à étirer le fil métallique.

367.044. — 11 juin 1906. *Henman.* Garnitures en métal destinées à renforcer des constructions en béton.

367.058. — 11 juin 1906. *Valentin.* Appareil à étamer.

367.245. — 18 juin 1906. *Kresl.* Mécanisme régulateur pour perforateurs et haveuses.

367.114. — 13 juin 1906. *Musher. Mitchell et Head.* Appareil pour le décolletage des lingots ou des pièces de fonte.

367.293. — 20 juin 1906. *Siemens et Halske.* Procédé pour la fabrication de tantale métallique ductile commercialement pur.

367.128. — 13 juin 1906. *Société La Plombifera.* Appareil pour la fabrication des siphons en plomb au moyen de la pression hydraulique.

II. — BREVETS ANGLAIS

(Délivrés en Septembre 1905)

(Communiquée par M. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

1905.

10.943. — *Macivor et Fradd.* Métallurgie de l'étain.

17.449. — *Chance.* Traitement des métaux.

17.859. — *Howard.* Traitement des pyrites aurifères.

26.482. — *Chenot.* Forge transportable.

26.591. — *Best.* Lampe de mineur.

17.747. — *Lewis et Corey.* Electro-métallurgie.

25.405. — *Asbeck.* Extraction du plomb et de l'argent.

25.971 — *Jones.* Lampe de mineur.

26.277. — *Heberlein.* Traitement des minerais de fer.

19.327. — *E. Gibb et Mavor.* Transporteur pour mines.

19.564. — *Rasnick.* Forges.

1906.

3.568. — *Goss Printing Press C°.* Fusion des métaux.

12.599. — *Gruber.* Soudage de l'aluminium.

60. — *King.* Traitement des pyrites de fer.

4.999. — *Hodgkinson.* Métallurgie du fer.

8.507. — *Hunter.* Transformation de la fonte en acier.

11.623. — *Ridgway.* Séparation des minerais.

13.931. — *Cattanco et Faggian.* Transformation du fer en acier.

Digitized by Google

Cours mensuel des Minerais et Métaux

Etant désireux de compléter chaque jour davantage et de tenir au courant le présent tableau, déjà l'un des plus complets qui existent à notre connaissance, nous serions reconnaissants à ceux de nos lecteurs qui pourraient nous signaler des lacunes qu'ils seraient désireux de voir combler, ce dont nous nous efforcerions, soit de nous indiquer les sources possibles d'information, soit de nous faire parvenir les circulaires ou périodiques où sont mentionnés les cours commerciaux.

				Septembre 1906	Octobre 1906
Minerais	de fer.	Français.	Sidérose du centre 40-42 % Fe (sur péniche canal), la tonne	frs.	6,00	6,50
			Hématite des Pyrénées 50 % Fe (sur bateau Port-Vendres), la tonne (0,35 par unité en plus)	»	13,50	13,50
			Pyrite 45 % Fe (sur bateau port côte Ouest), la tonne (0,25 par unité en plus)	»	28,00	28,00
		Espagnol	Carbonate calcine (sur bateau Bilbao), la tonne	shillings.	15/ à 15/4	16/8
			Minerai 50 % (sur bateau Carthagène), la tonne	»	14/	12/10
			Pyrite non cuprifère bateau port Espagnol, par unité	»	0/4 1/2	0/4 1/2
		Anglais.	Rubio ports anglais, la tonne	shillings.	14/	20/9
			Tafna » »	»	15 à 15/6	16/6
			Gellivara » »	»	19 à 22	19 à 22,00
	de manganèse.		des Pyrénées (Ariège) à Bordeaux 135 à 40 % par unité, calciné	frs.	1,30	1,35
			du Caucase à Marseille, par unité	»	1,20	1,30
			d'Espagne (30 % Fe, 15 % Mn) à Bordeaux, l'unité	»	18,00	
	de cuivre.		de 10 % à 25 %, à Londres par unité	shillings.	15/7/2	15/7 1/2
	d'étain.		précipité, de 65 à 80 %, les 1,000 kgs	»	16/7 0	16/8
			à 70 %, les 1,000 kgs	»	104/	104 à 106
	de chrome.		chromite turque 50 % port anglais, la tonne	livres.	3/10/5	3/10/5
			chromite 50 % sur bateau Marseille, la tonne (3 fr. par unité en plus)	frs.	90,00	90,00
			blocs taillés pour garnitures de fours à Anvers, la tonne	»	50,00	50,00
			en vrac à Noumea, chromite 50 %, la tonne	»	48,00	48,00
	de plomb espagnol.		galène (sulfure Linarès) (2 50 fr. en et par unité) 78 %	pesetas.	8,00	5,00
			cerusite (carbonate Linarès 50 %	»	5,00	7,00
	de zinc espagnol.		blende (sulfure Carthagène 30 % par tonne (0,25 ou 1 réal par unité en plus)	»	95,00	95,00
			calamine (carbonate Almeria) 30 % par 100 kilogr. (0,22 centimes par unité en plus)	»	72,00	72,00
	de nickel.		à 7 %, le kilo de métal contenu (franco bord à Nouméa)	»	0,65	0,60
			à 8 % — » » » » »	»	0,75	0,70
	de cobalt.		la tonne de minerai 4 %	frs.	200 à 250,00	200 à 250,00
			» » à 4/2 %	»		
			» » à 5 %	»		
			(5 fr. 50 par dixième d'unité).			
	d'aluminium.		bauxite rouge 15 % Fe^2O^3, sur bateau St-Raphaël, la tonne	»	25 à 28,00	25 à 28,00
			bauxite blanche 3 à 4 % Fe^2O^3, sur bateau Cette, la t.	»	25 à 30,00	25 à 30,00
	d'antimoine.		sulfure du Japon, sur bateau Marseille, les 100 kilog.	»	92,50	66 à 70,00
	de titane.		Rutile, 95-99 % $Ti O^2$, sur bateau le Havre, les 100 k.	»	160,00	42,00
	de tungstène.		Wolfram, l'unité d'acide tungstique	»	35	170,00
			Scheelite (tungstate de chaux), l'unité d'acide tungstique	»	32,00	12,50
	de molybdène.		le kilogr.	»	20,00	14,00
	d'uranium.		8 % U^3O^8 minimum, le kilogr.	»	18,00	23,00
	Fers.	fontes anglaises (Londres) la tonne	hématite	shillings.	65/00	69/6
			de moulage	»	55/	56/6
		fontes françaises de moulage (Longwy) la tonne		frs.	100,00	
		fers marchands au coke (Paris) les 100 kilogr.		»	20,00	21,50
		tôles d'acier (Paris) 3 m/m et plus		»	24,00	23,00
Métaux :	Ferro-alliages (Paris)	ferro-manganèses et spiegels 80 % (2 fr. par unité en plus ou en moins), la tonne		»	470,00	450,00
		ferro-chrome 60 %, faible teneur en carbone (60 fr. par unité en plus), la tonne		»	475	4000,00
		ferro-silicium 25 %, la tonne		»	300,00	300,00
		ferro-molybdène 60-80 %, le kilogr. de métal contenu		»	9,00	10,50
		ferro-tungstène 70-80 % » »		»	6,50	
		ferro-vanadium 30 % » »		»	40,00	10,00
		ferro-titane 25 %, le kilogramme		»	8,00	8,00
	Fers-blancs	au coke les % kgr. Paris		»	50 à 58,00	70 à 130,00
	Cuivres.	Paris : lingots et plaques Chili, les 100 kil. livrable		»	224,00	243,50
		Londres : Havre ou Rouen		»	82/17/6	91/17/6
		la tonne (Standard. Cours moyen du mois		livres.		
		électrolytique, la tonne (fin de mois)		»	89/0/0	
		le best selected (moyenne du mois)		»	87/0/0	1/96/1/2
		New-York : Lac supérieur lingots		cents par livre.	18 5/8	20

Digitized by Google

Métaux (Suite) :			Septembre 1906	Octobre 19
Cuivres.	New-York :	Electrolytique cathodes..... cents par livre.	18 5/6	
	Paris :	Saumons, les 100 kilogr. livrable Paris, cours fin de mois..... frs.	48.50	52
Plombs doux	Londres :	Espagnols, la tonne (moyenne du mois). livres.	17/2/6	18
		Anglais » (moyenne du mois). »	17/5/0	18 1
	Amérique :	New-York..... cents par livres.	5.75	5
		Saint-Louis..... »	5.75	5
Plomb d'œuvre.....		argentifère, la tonne à Paris..... frs.	700,00	4700
		argentifères, à Londres par once d'argent »	38 1/8	18
Plomb *antimonié* 20 °/₀. Paris, les 100 kilogr.....			85,00	70 -
Zincs.	Paris, de Silésie, les 100 kilogr. livrable au Havre (fin de mois).....		»	73.25	75
	Londres, de Silésie, la tonne, cours moyen du mois...		livres.	26/15/0	27 1
	New-York »		cents par livre.	5/87 1/2	6.15 à 6
Aluminium.	pur, en lingots, le kgr.....		frs.	4 à 4.50	4 à 4
	pur, en planches, le kgr.....		»	5,50 à 6,00	5.50 à 6
	pur, en tubes.....		»	17,00	17
Mattes brutes de zinc (Paris), les 100 kilogr.....			»		120
Etains.	Paris :	Banka, les 100 kil. (livrable Havre ou Paris) (fin de mois).....	»	489.00	510
		Cornwall, les 100 kilogr. (livrable Paris) (fin de mois).....	»	464,00	490
	Londres, barres et lingots, la tonne (moyenne du mois).		livres.	178/0	185
	New-York.....		cents par livre.	39	39 3
	Amsterdam Détroits, les 100 kilogr.....		frs.	485,00	475
Mercure.	Paris, le kilogramme.....		»	7,00	6.50 à 7
	Londres, la bouteille.....		livres.	7	7
	San-Francisco, la bouteille.....		dollars.	41.00	41
	Hambourg, la bouteille.....		marks.	179 à 182	179 à 18
Antimoine.	Paris (détail régule en pains), les 100 kilogr.....		frs.	325	275
	Londres, la tonne.....		livres.	95 à 100/	100 à 10
	New-York.....		cents par livre.	22 1/2	24 1
Nickel.	Paris, le kilogramme.....		frs.	5,50 à 6.25	5 50 à 6.2
	Londres, la tonne.....		livres.	112.00	175
	Hambourg.....		marks.	3,75	3.7
Argent.	Paris, le kilogramme.....		frs.	111 à 113	114.5
	Londres.....		pence par once anglaise.	30 9/16	31 1
	New-York.....		cents par livre.	0.50	30 1
Or (Paris) le kilogramme en barre.....			frs.	3437.00	4000.0
Platine.	Paris, le kilogramme.....		frs.	3600.00	3347 0
à Paris.	Aluminium, le kilogramme.....		»	5.00	6.0
	Bismuth sous-nitrate, le kilogramme.....		»	25.00	25.0
	Manganèse, »		»	6.25	6.2
	Chrome, »		»	8,25	8.2
	Molybdène pulvérisé, les 100 kgr.....		»	950.00	950.0
	Tungstène 96 °/₀ tg. le kilogramme.....		»	8.50	8 à 9.0
	Vanadium, »		»	120.00	120.0
	Nickel cuivre 50 °/₀ »		»	3,25 à 4,00	
	Ferro-aluminium par unité.....		»		7.0
	Ferro-cuivre 50 °/₀ le kilogramme.....		»		325.0

III. — BREVETS ALLEMANDS

(Délivrés en Septembre 1906)

(Communiquée par M. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

175.761. — *Henry*. Appareil hydraulique.

175.762. — *Stanley*. Lavage des minerais.

175.763. — *Colorado Iron Works Co*. Crible à secousses.

175.795. — *Metallurgische Gesellschaft*. Décomposition magnétique.

175.811. — *Sahlin*. Hauts-fourneaux.

175.812. — *Elsner*. Ventilation des hauts-fourneaux.

175.816. — *Hadfield*. Cuirasses de nickel, chrome, acier.

175.882. — *Thofehrn*. Traitement de pierres dures des fours à gaz.

175.883. — *Rasche*. Lessivage de l'or.

175.884. — *Accumulatoren-Fabrik A. G.* Purification des minerais d'argent.

175.885. — *T. Goldschmidt*. Chrome et manganèse sans carbone.

175.886. — *Gin*. Electro-métallurgie de métaux sans carbone.

176.192. — *Erlinghagen*. Déviation des trous de mines.

176.194. — *Smitt*. Dispositif pour tiges de forage.

176.452. — *Eicher Hutten Werein Metz et Co*. Purification des gaz des hauts-fourneaux.

176.369. — Concentration de l'acide sulfurique.

177.370. — *Grease-Legge*. Vaporisation des liquides.

177.392. — *Poetter et Co*. Glissière pour fourneaux.

Digitized by Google

Novembre 1906

LE MOIS

MINIER ET

3e ANNÉE METALLURGIQUE

N° 34

EXPLOITATION DES MINES

Barrett Coulston. **622.3**

573. — Emploi de la force motrice électrique dans les charbonnages.

1906. *Londres. Public Health Engineer*, n° 464, 31 *mars, tome XVIII, page* 234 (1.500 *mots environ*).

Cet article contient un examen général de la manière dont la force électrique peut remplacer dans les charbonnages les autres méthodes et discute sommairement les raisons qui ont amené l'adoption de l'électricité.

Treuils. — Deux systèmes sont maintenant employés: *a* par câbles non équilibrés et *b*) par câbles équilibrés. Ce problème est un de ceux qui offrent le plus de difficultés car la nature de la charge nécessite une accélération et un arrêt rapide avec la plus grande minutie dans le contrôle; la machine est parfois obligée de mettre en mouvement une forte charge de 5 à 6 tonnes, par exemple, à une vitesse moyenne de 15 m. à la seconde, de s'arrêter environ 15 secondes et alors répéter l'opération en sens inverse. Ceci oblige le moteur à développer un effort de départ qui peut atteindre pendant moins d'une minute, de 1.500 à 2.000 HP.; de plus il doit être susceptible d'absorber une assez grande quantité de l'énergie mise dans la charge pour permettre un arrêt rationnel à fin de course et ces difficultés sont encore accentuées par le fait que les parties mobiles sont assez pesantes et se meuvent à une assez grande vitesse.

Comme exemple d'installations électriques on donne le charbonnage Zollern II, muni du système Ilgner, fournissant un courant direct de 520 volts; diamètre du volant 3,81 m., poids 45 tonnes, vitesse angulaire 4148 m. à la minute, nombre de tours 300 à 345; le moteur absorbe 600 ampères au départ et après 10 minutes 100 ampères. Pendant l'extraction, le courant primitif varie entre 250 et 450 ampères; chaque opération porte sur 5 tonnes élevées à 302 m. en 43 secondes, la vitesse maximum étant de 604 m. à la minute; les périodes de repos durent jusqu'à 45 secondes, alors que 12 à 15 seulement sont employées dans nos charbonnages anglais.

Aux charbonnages Preussen II, le treuil est actionné par un moteur triphasé. Il n'y a pas de dispositif spécial pour emmagasiner l'énergie entre chaque opération; trois tonnes sont extraites à une hauteur de 548 m. et à la vitesse moyenne de 549 m. à la minute; la vitesse maximum est de 976 m. Ce système donne de bons résultats mais présente le désagrément d'avoir un facteur de puissance trop faible au départ et d'occasionner une grande variation dans la distribution de la pression.

M. Darras.

Paul Habets. **622.3**

574. — Les machines d'extracteurs électriques.

1906. *Liège. Revue Universelle des Mines de la Métallurgie*, n° 1, *juillet, tome XV, pages* 1 *à* 33.

Examen et discussion des résultats obtenus.

Les moteurs employés sont ou asynchrones triphasés, les variations de vitesse étant obtenues par l'emploi d'un rhéostat, ou à courant continu à excitation indépendante ou en dérivation

Digitized by Google

où les variation de vitesse sont obtenues en modifiant la tension du courant qui alimente ces moteurs.

Cas du moteur asynchrone. — Des essais sur une telle installation ont été effectués à la mine Preussen II de la S. de Harpen et aux charbonnages de Grand Hornu.

L'installation de Preussen avait un rendement mécanique de 87 %. Le rendement de la machine d'extraction était de 47,3 %.

L'installation de Grand Hornu a donné par la machine d'extraction un rendement qui a varié suivant la charge de 41,3 à 52,5 %.

Au démarrage la puissance à développer est considérable, souvent plus du double de celle nécessaire en marche normale.

Il résulte de ce qui précède et d'autres considérations moins importantes développées dans l'article original que l'application du moteur asynchrone triphasé exige de grandes réserves dans la puissance des génératrices. Il faut éviter les démarrages et de réduire la vitesse.

Cas du moteur à courant continu. — Divers essais ont été faits dans plusieurs mines.

Au puits St-Nicolas des charbonnages de l'Espérance, le rapport entre le travail utile et le travail électrique fourni est 85,5 %. Au Grand Hornu on avait 52,5 % au maximum.

Un tableau donne les diverses installations existantes. L. D.

Gaston. **622.3**

575. — Fonçages de puits en terrains aquifères et travaux d'installations minières

1906. *Paris. Bulletin technologique de la Société des Anciens Elèves des Ecoles d'Arts et Métiers, août, pages* 551 *à* 624 (18.000 *mots environ*) (10 *figures*) (3 *planches*).

Dans un article documenté l'auteur expose les particularités intéressantes observées lors du creusement des puits de mines par les procédés Pœtsch et à niveau vide et sur quelques résultats remarquables obtenus dans des installations d'ateliers de lavage et de préparation mécanique utilisés dans les mines.

La première partie concerne le procédé de creusement par congélation. Nous sommes d'abord transportés au puits n° 1 de la mine d'Auboué appartenant à la Société anonyme des Hauts-Fourneaux et Fonderies de Pont-à-Mousson qui a donné lieu à la première application d'une méthode de mesure de la déviation des sondages. Il s'agissait en effet de pousser la congélation jusqu'à une profondeur de 140 mètres, ce qui n'avait jamais été fait. Dans les applications antérieures du procédé Pœtsch, vu la faible profondeur des terrains à congéler, on avait admis en effet que les déviations des sondages étaient minimes, d'ailleurs on ne disposait pas de méthode de mesure. Mais à une profondeur de 140 mètres l'écart d'un sondage par rapport à la verticale pouvant être considérable il aurait pu en résulter, soit une solution de continuité dans le mur de glace, conséquence de l'écartement trop grand, à leur base, de deux colonnes congélatrices voisines ; soit par suite de la présence de colonnes à l'intérieur du puits, une cause de gêne, de retard et d'accident lors du tirage des coups de mines. La méthode de mesure inaugurée avec ce puits et qui a toujours été employée depuis, donne des résultats remarquables ; elle est décrite dans le *Bulletin technologique* d'octobre 1905.

Nous passons ensuite aux puits n°s 2 et 2 *bis* des mines de houille de Ligny-les-Aire où nous voyons les difficultés occasionnées par les courants d'eau souterrains et nous assistons aux nombreux tâtonnements qui ont précédé l'arrêt des fuites et la formation définitive du mur de glace.

Enfin au puits n° 5 *ter* de la Cie des mines de Bruay nous assistons à un curieux mouvement ascensionnel du tube central constaté lors du forage ainsi qu'aux expériences ingénieuses faites pour en déterminer la cause.

L'auteur décrit ensuite un obturateur automatique de circulation à commande électrique pour conduite de liquide froid qui entre en fonction dès qu'une fuite se produit à un point quelconque de la circulation.

(*A suivre*). G. D. Y.

RÉFÉRENCES

Charles V. Allen. **622.3**

576. — Machinerie électrique employée dans les mines mexicaines.

1906. *Londres, The Engineering Magazine, n° 6, septembre, tome XXXI, pages* 843 *à* 872 (13.500 *mots environ*).

Description complète de l'une des plus importantes installations du Mexique, celle d'El Oro. Très intéressant. L. D.

622.3

577. — Les machines d'extraction électriques.

1906. *London. The Colliery guardian, n° 2.387, 28 septembre, tome XCII, pages* 596 *à* 601 (2.700 *mots environ et* 1 *tableau d'une page*), (2 *graphiques*).

D'après le *Bulletin de la Société de l'Industrie Minérale.* G. B. D.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

CHARBONNAGES

Watts. **622.3.**

578. — La consommation de combustible pour la force motrice dans les mines de charbon.

1906. *Pittsburg. Proceedings of the Engineers Society of Western Pensylvania, janvier, p.* 487-507.

Important mémoire renfermant de nombreuses données documentaires sur la consommation de force motrice de mines de charbons bitumineux du district de Pensylvanie.

L'auteur montre des diagrammes indiquant que par l'adoption de la machinerie mécanique dans les mines, la consommation de charbon s'est accrue considérablement.

Le tableau ci-dessous fait ressortir pour les cinq dernières années la production et la conformation de houille des mines du bassin de Windber, Somerset County, Pensylvanie.

ANNÉE	Production de charbon en tonnes	Consommation de charbon en tonnes	Consommation en °/₀ de la production
1900	2.055.115	43.480	2,11
1901	2.206.506	55.586	2,50
1902	2.744.216	74.115	2,70
1903	2.913.135	82.642	2,83
1904	2.911.830	98.427	3,37
1905	2.910.000	91.819	3,15

Après avoir démontré qu'en général on s'attache peu dans les mines de houille à rechercher les économies de charbon, ce qui est un tort, l'auteur étudie les moyens de produire le plus économiquement la force motrice. Il fournit à ce sujet plusieurs documents intéressants dont nous extrayons le suivant :

Coût comparatif d'installation et d'entretien de machines à vapeur de différents types.

TYPE DE MACHINE	Pression de vapeur	Kgs d'eau alimentaire par cheval-heure indiqué	Coût de la machine en place, avec bâtiment bruices, frs par cheval indiqué	Coût de chaudières et accessoires, avec bâtiment. frs par HI indiqué	Kgs d'eau évaporés par kg. de charbon	Consommation de charbon par cheval-heure indiqué	Coût du cheval-an indiqué. Intérêts 3 °/₀, charbon à 6 fr. 308 j. de 24 h. de marche	Rendement comparatif des systèmes °/₀
Monocylindre sans condensation, grande vitesse .	9 1/2 kgs	14,5 kgs	100,50	132,50	9,0	1,6 kgs	15,8 fr.	54,0
Monocylindre grande vitesse, avec condensation . .	10 1/2	11,8	112,50	107,00	9,0	1,3	13,6	62,8
Compound grande vitesse, sans condensation . . .	12 1/2	10,0	137,00	91,00	9,5	1,05	11,95	71,6
Compound grande vitesse et condensation . . .	15 1/2	7,25	147,50	77,50	10,5	0,7	9,60	89,2
Triple expansion grande vitesse et condensation . .	12 1/2	5,50	181,50	64,50	10,5	0,52	8,55	100,0

Ces chiffres fournissent de précieux aperçus sur le coût de fonctionnement et d'établissement des installations américaines de force motrice à vapeur. J. IZART.

579. — Le havage mécanique de la houille en France. 622 33

1905. *Paris. Echo des Mines, de la Métallurgie, 4 septembre.*

Voici la progession du tonnage abattu mécaniquement depuis trois ans dans le bassin du Pas-de-Calais.

Digitized by Google

1904 160.000 tonnes 1903 150.000 tonnes 1902 100.000 tonnes.

Si l'on songe que la production annuelle de ce bassin atteint 16 millions de tonnes environ, on conviendra que la proportion de 1 % obtenue mécaniquement est bien faible.

Il faut en conclure que la nature du charbon et la faible épaisseur des couches ne se prêtent pas à un grand développement du travail mécanique.

En Angleterre, il n'en est pas de même, voici pour les dernières années le tonnage de charbon abattu mécaniquement par rapport à la production totale :

1902	4.161.202	227.084.871
1903	5.245.578	230.324.295
1904	6.743.744	232.411.784

On voit que le pourcentage de la production mécanique est une progression constante :

1902 1,83 % 1903 2,27 % 1904 2,90 %

L'emploi, comme agent moteur, de l'air comprimé et de l'électricité, donne la répartition suivante :

	Air comprimé.	Electricité.
1902	69,15 %	30,85 %
1903	64,08 %	35,92 %
1904	64,24 %	35,76 %

En France l'administration des mines étudie un règlement général sur l'application de l'électricité dans les mines. J. I.

622.33

580. — Angleterre-charbons.

1906. *Lille, Revue Noire*, n° 229, 20 *mai*, *pages* 200 *à* 201

Voici, en tonnes de 1.000 kilogs, les exportations de charbons anglais en avril 1905 et 1906.

		Avril 1905	Avril 1906
Augmentations supérieures à 25 %	France	507.000	956.000
	Belgique	43.000	128.000
	Hollande	84.000	123.000
	Malte et Gibraltar	47.600	83.000
	Indes Anglaises	8.800	35.000
	République Argentine et Uruguay	160.000	240.000
	Russie	85.000	114.000
	Suède	240.000	300.000
	Norwège	111.000	128.000
	Danemark	196.000	210.000
	Portugal	57.000	68.000
	Egypte	200.000	210.000
	Italie	550.000	560.000
	Divers	210.000	235.000
Diminution	Espagne	210.000	203.000
	Algérie	61.000	57.500
	Etats-Unis	10.600	9.750
	Chili et Brésil	190.000	100.000
	Allemagne	647.000	610.000
	Grèce et Turquie	104.000	45.000
	Afrique du Sud Anglaise	26.000	22.000
		3.747.000	4.467.250

YAN.

RÉFÉRENCES

T. Campbell Friters. 622.8

581. — Les installations mécaniques des charbonnages (suite).

1906. *London. The Colliery guardian*, n°s 2.385, 2..86 *et* 2.387, 14, 21 *et* 28 *septembre*, *tome XCII*, *pages* 499, 552 *et* 596 (300 *mots environ*) (5 *figures*) (1 *photo.*).

Chapitre VI. — Chevalets, criblage et lavoir. Deux photographies de culbuteurs.

E. M. Hann. 622.3

582. — Notes sur l'équipement mécanique des charbonnages.

Novembre 1906

1906. *Londres. The Practical Engineer*, n° 1.016, 17 *août*, *tome XXXIV*, *page* 206 (3.600 *mots environ*) (3 *figures*).

Communication faite au *Cardiff Meeting of the Institute of Mechanical Engineers*. Description détaillée et documentée des installations du charbonnage Bargœd de la Powel Duffryn Steam Cod Cy.

Pellet. 622.3

583. — Examen des diverses méthodes pour la détermination de la valeur des charbons comme combustibles

Digitized by Google

1906. *Paris. Bulletin de l'Association des Chimistes de Sucrerie*, n° 3 *septembre, pages* 285 *à* 301 (8.000 *mots environ*) (1 *graphique*).

Examen de la méthode générale, des communications de M. Gontal, avec discussion de sa formule, des tableaux de M. Saillard, des idées de M. Schmidt, etc., etc. YAN.

Hermary, 622.3

584. — La houille en Normandie.

1906. *Lille. La Revue Noire*, n° 240, 21 *octobre, pages* 393 *à* 395 (2.500 *mots environ*) (4 *figures*).

Examen des probabilités dans la région de Rouen d'après les divers sondages déjà effectués, l'étude des accidents de terrain et les déductions de M. de Lapparent et de M. Gosselet, avec diverses coupes de terrain. A la suite de ces recherches une Société s'est fondée qui entreprend un sondage entre Darnetal et Rouen. YAN.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

MINERAIS ET MINÉRAUX

R. W. Hadden. 622.34

585. — Les mines de Kelly.

1906. *Denver. Ores and Metals*, n° 4, 15 *février, tome XV, pages* 14 *à* 15.

Ces mines sont situées à Kelly, à 3 milles de la Madeleine sur la ligne de Santa Fé, dont une branche est dirigée sur Kelly. La découverte de ce district a été faite par le Col. I. I. Hatcheson en 1866, dont la première demande se rapportait à la concession Juanita qui produit aujourd'hui un très bon minerai. La mine appartient maintenant à la Sherwin-Williams Paint C° qui l'a acquise en 1904 et, depuis leur installation, elle a produit 5 millions de francs, principalement en minerais de zinc très riches (carbonates), contenant plus de 40 % de métal. Une large veine de minerai de cuivre a été ouverte qui a produit 7.500 francs par charge de wagonnet. Cette veine appartient à la Graphic C° qui a ouvert depuis peu une galerie pour retrouver le minerai en profondeur, galerie qui a mis à découvert une veine absolument inconnue à environ 61 mètres de l'ouverture. Le filon mesure 18,9 m. entre les épontes, donne un minerai tenant en moyenne 25 % de zinc, 15 % de plomb, 15 % de cuivre, 56 à 280 gr. d'argent et 14 gr. d'or, l'ensemble donnant un très bon minerai marchant.

La mine Kelly appartient depuis 1904 à la Tri Bullion Mining C° de Chicago qui en a extrait un produit de 25.000.000 de francs principalement en carbonates de plomb.

La constitution géologique consiste en : 1) Un lit de calcaire cristallin séparé vers le milieu par une bande de chaux assez compacte de 2,4 à 3,6 m. d'épaisseur, l'épaisseur du banc de calcaire étant d'environ 30 m. ; 2) Une série de schiste et de quartzites en couches minces formant une épaisseur totale de 91 m. ; 3) Un lit de quartzite massive n'ayant presque jamais plus de 3 m. d'épaisseur ; 4) Un lit peu important de calcaire ; 5) Une série variable de schistes argileux et une assez grande épaisseur de calcaire grossier appartenant au terrain Permien.

Les filons dirigés E.-O. sont situés au-dessous du premier lit de calcaire et sont ceux qui ont fourni la plus grande partie des minerais de « Kelly » et de la « Graphic ». Les filons Ouest sont situés vers la surface du lit de calcaire inférieur ou entre le calcaire et les schistes ; la troisième série de filons est trouvée aux approches du quartzite soit au-dessus soit au-dessous, et moins souvent au-dessous du quartzite dans un lit de calcaire qui s'y rencontre.

D. MARSELL.

John Place. 622.34

586. — Les mines d'étain dans les Etats malais.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.122, 31 *août, pages* 281 *à* 284 (1.700 *mots environ*).

Les mines des Etats malais sont formées en Fédération qui comprennent :

	Surface en milles	Habitants
	—	—
Perak	6.581	400.000
Selangor	3.200	234.404
Negri Sembilan . . .	2.600	118.747
Penang	14.000	85.000
Total.	26.380	838.151

Les exportations de minerais d'étain en 1904 se sont élevées à 533.196 pikuls, soit environ 31.600 tonnes, représentant 21.000 tonnes d'étain métal.

Cette statistique ne comprend pas la presqu'île de Malacca qui est comprise dans les Straits Settlements. P. B.

Novembre 1906

Digitized by Google

622 34

587. — Le corindon et ses usages.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.119, 10 *août*, *tome LXXXII*, *pages* 194 *à* 195 (1.100 *mots environ*).

Chimiquement le corindon est un composé d'alumine (Al^2O^3) pour 95,5 à 98,79 % avec d'autres matières à pourcentage différent de silice, d'eau et d'oxyde de fer. Il ne faut pas confondre le corindon avec le carborandum qui est un véritable composé de silice et de carbone (SiC) qu'on a souvent pris pour une forme d'alumine.

Le corindon se trouve avec une grande variété de composition, de qualité et de valeur, de couleur, de dureté, etc...

Il se trouve en Asie, en Amérique, en Australie, aux Indes, en Grèce, en Turquie, etc...

Fabrication des disques en corindon. P .B.

RÉFÉRENCES

622.34.

588. — Découverte de wolfram.

1906. *Paris. Bulletin d'informations*, n° 15, 30 *septembre*, *tome II*, *page* 283.

On a découvert à Bulong dans l'ouest de l'Australie un gisement de minerai de wolfram. L'analyse révéla la présence d'une proportion considérable de wolfram et le minerai fut estimé 20 livres la tonne. Il a été fait une demande de concession. La veine a été reconnue à sa surface sur une longueur de 70 yards et sur une largeur d'environ 6 pouces. P. B.

Walter J. May. 622.3.

589. — La séparation humide des minerais de fer.

1906. *Londres. The Practical Engineer*, n° 1.019, 7 *septembre*, *tome XXXIV*, *page* 295 (1.100 *mots environ*).

H. Nagand. 622.3

590. — Les terres rares de la province de Québec.

1906. *Liège. Revue Universelle des Mines*, n° 2, *août*, *tome XV*, *pages* 223 *à* 226.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

MÉTALLURGIE GÉNÉRALE

Bondouard. 669.

591. — Expériences et données numériques sur la fusibilité des laitiers.

1905. *Journal of the Iron and Steel Institute*, 1er *semestre*, *pages* 339 *à* 382, *avec discussion* (9.000 *mots environ*).

Recherches expérimentales extrêmement importantes non seulement pour la sidérurgie mais encore pour la métallurgie générale qui emploie les fondants et laitiers.

L'auteur expose d'abord la façon dont il a procédé à ses expériences ; il fournit ensuite ses données numériques, sous forme de tableaux accompagnés de nombreux graphiques, figures, etc.

Les données fournies sont les suivantes : température de ramollissement des silicates d'alumine de différentes compositions ; des silicates de chaux ; des aluminates de chaux ; silicates alumino-calciques ; il déduit de la comparaison de ces différentes données une certaine loi exprimée graphiquement.

Ce mémoire est de la plus haute importance pour la pratique métallurgique. J. I.

669.7

592. — La soudure autogène de l'aluminium par le procédé M. V. Schoop.

1906. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift*, n° 7, *octobre*, *XIIIe année*, *pages* 141 *à* 142 (1.000 *mots environ*).

La soudure de l'aluminium s'effectue généralement par interposition de métaux étrangers : étain, zinc etc., mais les soudures de ce genre ne sont pas solides surtout si la soudure est soumise à l'action de l'eau. Il se produit des phénomènes locaux d'électrolyse qui provoquent des fuites. Cet inconvénient n'a pas lieu avec la soudure autogène à l'aluminium qui résiste même parfaitement à l'eau de mer si l'aluminium est pur.

Pour souder l'aluminium à lui-même il est nécessaire d'éviter par un procédé de réduction convenable la formation de la pellicule d'oxyde qui s'interpose.

L'auteur ne donne aucun renseignement sur le procédé lui-même qui est breveté dans les principaux pays. L. M.

Novembre 1906

Digitized by Google

Henry R. Gilson. **669.**

593. — Anneaux en bronze phosphoreux.

1906. *New-York. American Machinist*, n° 29, 4 *août*, *tome XXIX*, *page* 79 (570 *mots environ*).

Ces ressorts sont employés à la mer et peuvent être susceptibles de tremper dans l'eau salée. L'auteur après divers essais et recherches fut convaincu que le bronze phosphoreux remplissait les conditions exigées et qu'en appliquant les formules données par J. Begstrup dans *American Machinist* du 18 août 1892, les résultats trouvés étaient pratiques.

Les formules adaptées aux fils de phosphorbronze de la « Phosphor-bronze Smelting Cy » de Philadelphie sont :

$$W = \frac{7.000\ d^2}{D - d}$$

$$F = \frac{8\ P\ (D - d)^2}{6.200.000\ d^4}$$

Quand W = P

$$F = \frac{7\ (D - d)^2}{775\ d}$$

W = capacité portante en livres (454 grammes).
d = diamètre du fil, en pouces (25,4 mm.)
D = diamètre extérieur de la bobine, en pouces.
F = compression du ressort ;
P = charge en livres.

L'auteur a appliqué ces formules à des fils de d = n° 10 de la jauge britannique B et S à 9,5 mm. Agis.

Gin. **621.3**

594. — Forme d'exécution nouvelle des fours électriques à induction.

1906. *Paris. Bulletin technologique de la Société des Anciens Elèves des Ecoles d'Arts et Métiers*, *août*, *pages* 629 à 631 (700 *mots environ*) (4 *figures*).

Dans les fours à induction, il est difficile, par suite de la faible conductibilité calorique et de la lenteur des diffusions des corps fondus, de réaliser une répartition uniforme du chauffage et des réactions.

On obtient un effet technique notablement plus parfait par une circulation continue des matières fondues qui entraine un mélange de toutes leurs parties et renouvelle sans cesse les surfaces de contact avec les corps réagissants, gazeux, liquides ou solides.

L'auteur expose les formes à donner au creuset pour qu'une circulation générale s'établisse et continue dans toute la masse par suite du mouvement ascensionnel des molécules liquides provenant des densités différentes dues aux écarts de température. G. D. Y.

RÉFÉRENCES

Howard N. Eavenson. **669**

595. — Construction des fours à coke dits de boulanger.

1906. *London. The Colliery guardian*, n° 2.387, 28 *septembre*, *tome XCII*, *pages* 597 à 598 (3.000 *mots environ*) (4 *figures*).

L'article donne des détails très complets sur la construction de ce genre de fours encore en usage en Angleterre (dits fours en forme de ruche, beehive).

Des dessins avec les cotes principales et des dessins de détail accompagnent le texte.
G. B. D.

Beaumont Thomas. **669**

596. — Fabrication de la tôle étamée.

1906. *Londres. The Practical Engineer*, n.os 1.021 et 1.022, 21 et 28 *septembre*, *tome XXXIV*, *pages* 365 à 367 *et* 397 à 399 (4.600 *mots environ*) (13 *figures*).

Communication faite à l'*Institution of Mechanical Engineers* à Cardiff. Etude très complète et très documentée sur cette question : statistique, valeur de l'étain, production, gages payés aux ouvriers. Laminoirs. Fours à réchauffer. Estampage. Laminage à froid, étamage. L. D.

669

597. — Le four électrique Girod.

1906. *Paris. Journal de l'Electrolyse*, n° 243, 15 *septembre*, *XV*e *année*, *pages* 4 à 6 (800 *mots environ*) (5 *figures*).

669

598. — Société Metallurgiska Patentaktiebolaget. Perfectionnements dans les fours électriques.

1906. *Paris. Journal de l'Electrolyse*, n.os 241-242, 1er *septembre*, *XV*e *année*, *pages* 6 à 7 (500 *mots environ*) (2 *figures*).

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

FER, FONTE, ACIER

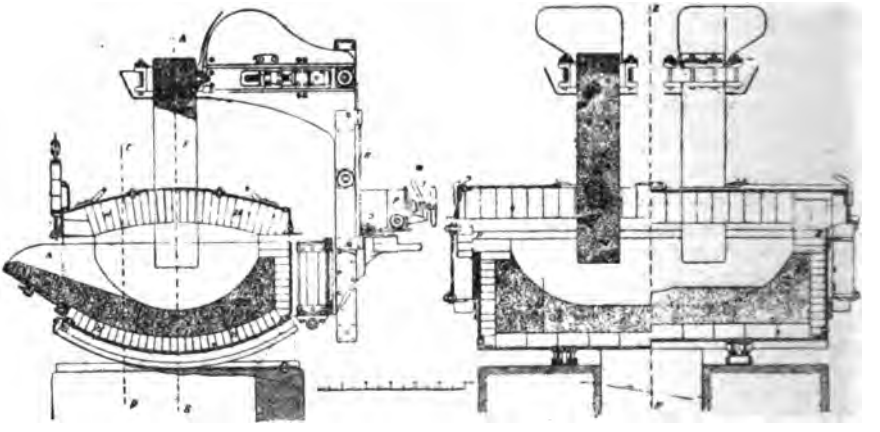
J. Hess. **669.1**

599. — Electrométallurgie du fer et de ses alliages (suite).

1906. *Halle a. S. Zeitschrift für Elecktrochemie*, n° 2, 12 *janvier*, *tome XII*, *pages* 25 *à* 31 (4.200 *mots environ*) (2 *figures*).

Four de Héroult. — A Kortfors (Suède) et à La Praz (Savoie) on a utilisé les fours Héroult, pour faire du ferrosilicium.

Un réservoir à bascule porte un revêtement en dolomie HH. La sole et les parois sont en dolomie pilonée. Un moteur P sert à la régularisation automatique des électrodes. Deux élec-



trodes E sont fixées à une flèche. Le courant passe comme arc lumineux de l'électrode aux scories, des scories au bain de métal et de là à la 2e électrode. Une partie du courant passe directement par les scories. La charge du four est en moyenne de 4.000 ampères sous 110 volts. Le four coûte 50.000 fr.

Les électrodes en charbon des cornues ont 360 × 360 × 1.700 m/m. L'entrée des électrodes dans le dessus du four était refroidie par un courant d'eau. On a fait d'abord des fours de 4 t., puis de 7 t.

Le four Héroult présente l'avantage de pouvoir fabriquer des aciers pauvres en carbone (Tableau 5).

On a employé l'acier électrique à l'arsenal de Woolwich et on a fait des aciers au tungstène (Tableaux 6 et 7).

N°	Composition de la charge.		Durée de la fusion.	Kilowatt-heures.	C	Si	S	P	Mn	As	Cu
658	Déchets d'acier	3.307 lbs	4 h. 1/2	1.410	0,11	0,152	0,055	0,22	0,13	0,089	—
	Minerai de fer	330 »									
	Chaux . . .	246 »									
		3.883 lbs									
	Acier obtenu .	2.820 » = 1.283 kgs.			0,079	0,034	0,022	0,009	0,23	0,096	
660	Déchets d'acier	5.733 lbs			comme le 658.						
	Ferrosilicium .	19 »	8 h.	2.580	1						
	Minerai de fer	430 »									
	Chaux . . .	346 »									
	Ferromanganèse	3.3									
		6.531 lbs									
	Acier obtenu .	5.161 lbs = 2.341 kgr.			1,016	0,103	0,029	0,009	0,150	0,06	—

N°	Eprouvette.	Propriétés. Limite d'élasticité. Kgs par cm²	Rupture.	Allongement.	Contraction.	Limite de proportionalité.
658	0,079 C	2.860	3.475	30,83 30,66	72,48	2 900
660	1,016 C	3.940	8.540	6,76 6,80	8,6	4.000

Novembre 1906

Digitized by Google

Analyses.	C	Si	S	P	Mn	As	Cu
Acier de comparaison A	1,335	0,148	0,009	0,017	0,25	—	0,015
Acier de Gysinge I . .	1,082	0,194	0,008	0,01	0,24	0,012	0,03
Acier d'Héroult 660. .	1,016	0,103	0,02	0,009	0,15	0,06	—

	Rapidité de coupe à la minute.	Profondeur de la coupure.	Temps de travail en minutes.	Métal coupé par heure en lbs.
Acier de comparaison A	3,9	0,25	45	62,7
	4,2	0,25	60	69,5
Acier de Gysinge. . .	4,2	0,25	60	68,5
Acier d'Héroult 660. .	4,0	0,25	10	51
Mushet	4,2	0,25	40	106

(*A suivre*). SELBSÈT.

A. Keller. **669.1**

600. — Traitement électrothermique du fer et de l'acier.

1906. *Paris. Journal de l'Electrolyse, nos 235 et 236, 15 mai et 1er juin, XVe année, pages 8 a 10 et 7 à 9* (2.000 *mots environ*) (2 *figures*) (2 *tableaux*) (1 *graphique*).

Ce mémoire présenté au dernier congrès international de chimie à Rome comprend 2 parties, l'une traitant de la fabrication électrothermique des aciers, l'autre de la réduction électrothermique des minerais de fer.

Fabrication électrothermique des aciers. — L'auteur donne une courte description de l'acierie électrique en construction à Unieux (Loire). La force motrice sera fournie par une machine à vapeur Dujardin de 1.500 HP actionnant un alternateur Westinghouse permettant d'obtenir un courant de 20.000 ampères qui sera utilisé dans un seul four électrique système Keller. L'électricité sera employée exclusivement comme agent de désoxydation, d'épuration et de rechauffage, le four électrique n'étant qu'un appareil de finissage du métal. L'acier fourni par un four Martin Siemen sera immédiatement après la fusion oxydante, coulé dans le four électrique. Ce four donnera des coulées de 8.000 kgs, soit trois ou quatre par 24 heures. Son poids est de 50.000 kilogs, il peut être incliné à volonté par la manœuvre du berceau d'acier qui le supporte. L'acier épuré fourni par ce raffinage électrique est destiné spécialement à la fabrication des canons et des projectiles.

Réduction électrothermique des minerais de fer. — Le four électrique Keller peut être assimilé à un haut fourneau à allure rapide permettant de réaliser tous les produits obtenus au haut-fourneau et cela plus facilement. Des expériences comparatives au four électrique et au haut-fourneau furent effectuées en 1905 aux usines de Livet avec le même minerai (minerai oolithique à 59,86 % de peroxyde de fer). Le four électrique avait une puissance de 1.000 HP. Il fut possible d'obtenir à volonté et progressivement des fontes plus ou moins siliciées (depuis 0,90 de Si jusqu'à 8 %). L'augmentation de carbone dans le lit de fusion et l'élévation de la température du four donnèrent des fontes fortement siliciées. Le soufre fut éliminé complètement malgré la faible quantité de manganèse en présence. Le phosphore resta dans la fonte dans les mêmes conditions qu'au haut-fourneau.

L'élimination du soufre beaucoup plus facile dans le four Keller que dans le haut-fourneau constitue déjà un avantage notable. De plus ce procédé permet de faire varier avec plus d'élasticité les associations de silicium et de carbone, ce qui présente un certain intérêt pour l'obtention de fontes améliorantes et de fontes spéciales au moulage.

L'auteur donne en terminant quelques renseignements sur l'installation hydro-électrique des usines de Livet. Cette installation comprend trois alternateurs de 2.500 kw à haute tension et cinq alternateurs à 1.100 kw à basse tension, soit en tout 13.000 kw. Ces machines sont disposées dans 2 salles. La station haute tension alimente une salle de transformateurs actionnant chacun un four électrique de 2.000 HP. Ces fours produisent des alliages divers (35 tonnes par jour). M. Keller vient de faire installer dans cette même usine un four électrique de 2.000 HP capable de produire environ 20 tonnes de fonte par 24 h. Il sera actionné par un courant de 25.000 ampères. L. MAZET.

Haanel. **669.1**

601. — Rapport sur les résultats obtenus à Sault Sainte-Marie dans la fusion électrique des minerais de fer.

1906. *New-York. Electrochemical and metallurgical Industry, juillet, pages 265 à 268* (3.900 *mots environ*) (1 *figure*).

Ce rapport qui constitue le document moderne le plus intéressant sur l'électrosidérurgie, était attendu avec curiosité par les métallurgistes du monde entier. On se souvient que le gouvernement canadien, qui possède de vastes gisements de minerais de fer à exploiter mais n'a pas de houille, avait songé à appliquer les méthodes électrométallurgiques et avait envoyé dans ce but, courant 1904, une commission d'enquête devant examiner la valeur des différents procédés proposés pour la production de la fonte au four électrique.

Le rapport de cette commission fut favorable à la constitution d'une installation d'expérience que M. Héroult, l'électrométallurgiste français bien connu, fut appelé à diriger. Ce sont

Digitized by Google

les résultats de ces essais qui sont consignés dans le rapport préliminaire que vient de publier M. Haanel.

Le four employé à Sault Sainte-Marie, dont il est donné une coupe, est essentiellement constitué par une cuve sensiblement cylindrique, dont le fond en pâte de carbone pilonné constitue l'une des électrodes, l'autre électrode étant une tige carrée de graphite se déplaçant verticalement suivant l'axe de la cuve. L'énergie électrique était fournie par un alternateur triphasé; le four absorbait 225 kilowatts.

Deux séries d'expériences furent faites les unes ayant pour but le traitement des magnétites, les autres le traitement pour fontes spéciales de la pyrrhotite grillée (fonte de nickel) et des minerais titanifères (fonte de titane).

Le rapport fournit différents détails sur les opérations ; les résultats obtenus sont essentiellement les suivants :

Magnétite. — La magnétite traitée contenait 56 % de fer ; on employait pour la réduction du charbon de bois ; la consommation moyenne ressort à 0,276 cheval-an électrique par tonne de fonte obtenue.

Pyrrhotite. — La pyrrhotite est un sulfure de fer renfermant 2 à 3 % de nickel ; il est intéressant, étant donné la grande extension des aciers au nickel, de tenter d'obtenir une fonte de nickel qui affinée fournirait directement l'acier nickel. Pour le traitement au haut-fourneau, il faut pousser le grillage à mort, ce qui était onéreux ; au four électrique on peut accepter un produit grillé renfermant encore 2 à 3 % de soufre. Les résultats obtenus par Héroult ont été des plus satisfaisants, et il a pu traiter avec succès les pyrrhotites grillées ; la consommation d'énergie électrique est un peu plus élevée, elle se monte à 0,389 cheval-an par tonne de fonte.

Minerais titanifères. — Le Canada possède des gisements énormes d'excellents minerais de fer, qu'on ne peut malheureusement traiter au haut-fourneau étant donné leur teneur assez élevée en acide titanique laquelle est en moyenne de 5 à 6 % et va quelquefois jusqu'à 18 %. Avec les températures élevées du four électrique le traitement doit être possible ; néanmoins Héroult semble avoir éprouvé de très sérieuses difficultés et le rapport est muet sur les chiffres de consommation, etc.

Rappelons que le titane améliore considérablement les propriétés de la fonte, et que l'on pourrait obtenir directement en partant de minerais titanifères d'excellentes fontes de moulage.

En résumé il ressort clairement des expériences d'Héroult qu'il faut consommer en chiffres ronds 0.3 cheval-an *électrique* pour produire une tonne de fonte ; d'autre part la consommation moyenne de charbon de bois pour la réduction ressort à 550 kg. par tonne de fonte, et la consommation d'électrode de 8 kilogrammes.

Pour permettre au lecteur de se faire une idée de la production de la fonte au four électrique par comparaison avec le haut-fourneau, nous dirons que pour produire 120 tonnes par 24 heures, ce qui est le chiffre d'un haut-four eau de moyenne capacité, il faudrait installer une usine de 15 000 chevaux et que en regard des consommations ci-dessus énoncées, le haut-fourneau ne consomme que 800 kg. de coke.

La fonte électrique ne peut guère avoir de chance de succès, dans ces conditions, que dans les cas particuliers où le cheval-an est très bon marché et le coke très cher. J. Izart.

RÉFÉRENCES

James Gailey. **669.1**

602. — Les résultats d'application : de la dessiccation de l'air des hauts-fourneaux.

1905. *London. Journal of the Iron and Steel Institute, 1er semestre, pages 256 à 266* (3.800 *mots environ*).

L'auteur complète ses sensationnelles expériences par la publication des résultats obtenus aux fameux Isabella Furnaces de novembre 1904 à mars 1905 inclusivement.

J. I.

Léon Guillet. **669.1**

603. — Les aciers employés en France pour la construction des automobiles.

1905. *London. Journal of the Iron and Steel Institute, 2e semestre, pages 166 à 203 avec discussion* (10.500 *mots environ*).

Mémoire très documenté. L'auteur divise ces actes en deux groupes principaux :

I. — Aciers ternaires, alliages de fer, carbone et d'un troisième élément.

II. — Aciers quaternaires, alliages de fer, carbone et de deux autres éléments

J. I.

669.21

604. — Agglomération et utilisation des minerais de fer sulfureux ou arsénicaux.

1905. *London. Journal of the Iron and Steel Institute, 2e semestre, page 561, extraits* (310 *mots environ*).

Sommaire analyse du procédé proposé par la Metallurgie Company de New-York pour agglomérer les fines de minerais de fer et les convertir en nodules ou boulets. Le procédé est particulièrement intéressant pour les usines employant des minerais en poudre, des minerais à forte teneur en soufre ou arsenic, ou des concentrés de sables ferrifères.

J. I.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Novembre 1906

Digitized by Google

CUIVRE, PLOMB, ARGENT ET OR

Robert Allen. **669.21**

605. — Description de l'usine et des procédés de réduction dans les mines d'or d'Oroya Brownhill (suite).

1905. *Londres. The Mining Journal, n° 3662, 28 octobre, t. LXXVIII, pages 464 à 465.*

La valeur du minerai traité en mai, juin et juillet 1905 a été :

	Gr. par tonne	Pour cent du t.
Or extrait par amalgamation des concentrés grillés. . . .	6,75	13,9
Or extrait par cyanuration des concentrés	14,23	29,2
Or extrait par bromo-cyanuration des gangues	25,08	51,5
Total d'or extrait	46,06	94,6
Or contenus dans les résidus	2,64	5,4
Valeur totale d'or	48.70	100,0

Le coût du traitement pour les mois d'avril, mai et juin 1905 ressort comme suit :

	Tonnes totales.	Main-d'œuvre.	Force motrice.	Entretien et réparation.	Fournitures diverses.	Coût total.	Coût par tonnes
Concassage	24.355	7.627,70	7.676,10	8.189,60	595.30	25.088,70	1,03
Transport du minerai	24.355	10.581,15	2.305,00	1.391,80	1.023,75	15.284,70	0,63
Bocardage	24.355	13.650,30	26.954,20	25.166,35	7.061,60	72.702,50	2,99
Concentration ...	1.523	5.079,9	5.373,75	7.925,50	1.712,70	20.101,55	0,83
Grillage des concentrés	1.523	5.321,85	2.444,60	5.385,20	6.286,75	19.438,40	0,80
Cyanuration des concentrés	1.523	945,00	489.35	277,70	4.170,10	10.882,15	0,45
Broyage des concentrés	1.523	4.263,85	4.789,85	3.483,75	1.232,30	13.769,75	0,56
Broyage des gangues.....	14.125	10.043,95	21.276,85	8.423,00	2.967,00	42.710,80	1,75
Filtrage des concentrés	1.523	1.997,80	901,55	972,25	865 75	4.737,35	0,19
Cyanuration par agitation	22.832	10.446,15	12.381,25	5.259,25	224.758,75	252.845,40	10,38
Filtrage du minerai cru.....	12.831	22.467.40	11.592,60	7.949,25	8.187,85	43.197,10	1,77
Précipitation et fonte	24.355	9.575,85	524,60	3.339,80	19.247,40	32.690,65	1,34
Traitement des résidus	24.355	6.492.70	3.887,80	4.419,15	585,95	15. 85.60	0,63
Totaux....	24.355	105.496,50	100.597,50	82.163,60	283.705,25	571.964 83	23,36
Pour cent des totaux	—	18,85	17,18	14,37	49.30	100,00	—

La main-d'œuvre est répartie par 24 heures de la façon suivante :

Batteries	6 hom.	Tarauds, etc.	3 hom.	Grillage	3 hom.
Tables Wilfley	3 —	Presse	12 —	Broyage	3 —
Moulins	3 —	Contremaîtres	2 —	Concassage	3 —
Spetzkastin	3 —	Bromuration	1 —	Transporteur aérien	3 —
Pompes courroies	3 —	Convoyeur à courroie	1 —	Accidentels	2 —
Solution	3 —	Résidus	3 —	Total	57 hom.

La force motrice est fournie par une machine compound Atlas à condensation de 428 chevaux nominaux, consommant 6 kgr. 98 de vapeur par cheval à 54 kgr. de pression, celle-ci étant fournie par une batterie de chaudières ainsi composée :

Digitized by Google

N°	Type	Dimensions	Surface de chauffe	Surface de chauffe totale
	—	—	—	—
1	Lancashire	7,32 × 2,14	61 mq.	61 mq.
2	Babcock et Wilcox	—	117 —	351 —
3	Cornouailles	6,10 × 1,83	33 —	99 —
	—	6,40 × 2,06	39 —	156 —
	Total.			667 —

Le tableau suivant donne le coût de la force motrice pendant le mois de juin 1905 durant lequel on a produit 761 chevaux en moyenne.

	Coût total	par 100 kil. à vap.	par ch. par jour
	—	—	—
Travaux et salaires. . . .	5.795,30	0,1218	0,254
Combustible	29.037,70	0,5795	1,271
Eau d'alimentation	6.331,25	0,1331	0,277
Huile graisse et divers. . .	2.174,15	0,0457	0,095
Fournitures	881,35	0,0185	0,039
Réparations et entretien. .	7,867,70	0,1654	0,345
Totaux. . .	52.087,45	1,0640	2,281

M. Darras.

RÉFÉRENCE

Frank C. Perkins. **669,21.**

606. — Dragage électrique de l'or.

1906. *Paris. L'Electricien*, n° 815, 11 *août*, *tome XXXII*, *pages* 81 *à* 82 (1.092 *mots environ*) (1 *figure*).

Description de dragues à bouts aurifères employées dans l'Ouest américain. E. P.-D.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

PETITS MÉTAUX

R. Hesse. **669.8**

607. — Conversion des mattes de nickel en métal par soufflage d'air riche en oxygène.

1906. *New-York. Electrochemical Industry*, *août*, *page* 330.

Courte analyse d'un mémoire paru dans *Métallurgie*, de Halle. Les recherches ont été faites par Borcher dans le laboratoire de l'Université d'Aix-la-Chapelle. L'air insufflé était enrichi jusqu'à contenir 63 % d'oxygène, dans le but d'obtenir une température aussi élevée que possible dans le convertisseur. Incidemment l'auteur rechercha les réactions à haute température pouvant avoir lieu entre l'oxyde et le sulfure de nickel, et acquit la certitude qu'on ne pouvait obtenir de nickel métallique par action de NiO sur NiS.

Les résultats pratiques de ces essais sont qu'il n'est pas possible d'améliorer les réactions du convertissage, car l'emploi de l'air riche en oxygène a pour effet d'oxyder une forte proportion du nickel qui passe dans le laitier. J. I.

L. Jumau. **669.7**

608. — Recherches récentes sur la fabrication de l'aluminium.

1906. *Paris. Journal de l'Electrolyse*, n° 244, 1er *octobre*, *XVe année*, *pages* 6 *à* 7 (1.000 *mots environ*).

Dans l'industrie de l'aluminium la question de pureté de l'alumine employée est très importante. Différents procédés chimiques ou électrochimiques ont été préconisés pour l'élimination des impuretés de la bauxite brute (silice, oxyde de fer et acide titanique principalement.

La méthode de Hall consiste à mélanger la bauxite impure à du charbon en quantité calculée pour réduire la silice, l'oxyde du fer et l'acide titanique. On ajoute du fer si cela est nécessaire et on chauffe au four électrique un peu au-dessus du point de fusion de l'alumine. On fond ensuite la masse pour compléter la réduction.

L'alumine pure est aussi obtenue comme sous-produit de la fabrication du ferro-chrome d'après le procédé de la Société anonyme électro-métallurgique (brevets P. Girod). On remplace alors la chaux par la bauxite comme fondant. L'alumine obtenue ainsi est presque pure (98 à 99 % d'Al^2O^3 avec 1 % de Cr au maximum.

Le procédé le plus simple pour l'électro-métallurgie de l'aluminium consisterait évidemment à électrolyser directement l'alumine fondue. Mais cela n'est pas possible pratiquement

Digitized by Google

à cause de la consommation énorme d'énergie nécessaire pour la fusion et la réduction de Al^2O^3. Il faut donc abaisser la température en dissolvant l'alumine. On emploie généralement dans ce but les fluorures alcalins dont le pouvoir dissolvant est faible et la résistance élevée. Blackmore propose de leur substituer un oxyde alcalin ou alcalino-terreux (mélange d'oxyde, de lithium et de calcium).

A. Ennes de Souza obtient en même temps l'aluminium et le carbure de calcium en chauffant au four électrique un mélange de chaux, de charbon et d'alumine. Les vapeurs d'alumine sont condensées au sein de l'atmosphère réductrice d'oxyde de carbone formé pendant l'opération.

H. S. Blackmore préconise un procédé basé sur la réduction de l'alumine par le carbure de calcium ou d'aluminium.

Viel propose une modification du bain (cryolithe-alumine) basée sur l'emploi d'un mélange intime de charbon et d'alumine et sur l'utilisation de l'arc soufflé par un électro-aimant.

Il faut signaler en terminant deux brevets Girod (Br. français 330.484 du 21 mars 1903 et Br. français 334.132 du 25 juillet 1903).

Le premier est basé sur l'électrolyse d'un mélange de fluoaluminate de sodium, de sulfoaluminate de sodium et de sulfure d'aluminium. Ce mélange est obtenu quand on chauffe du fluorure d'aluminium avec du sulfure de sodium.

Le second procédé est basé sur le traitement du chlorure d'aluminium par l'alliage zinc sodium. Ce procédé a donc quelque analogie avec celui de H. Sainte-Claire Deville mais il est beaucoup plus économique.

L. MAZET.

RÉFÉRENCE

Gin. **669**

609 — Le traitement des minerais uranovanadifères.

1906. *Paris. Bulletin technologique de la Société des Anciens Elèves des Ecoles d'Arts et Métiers, août, pages* 632 *à* 636 (1.200 *mots environ*).

Exposé de deux méthodes de traitement : 1° Traitement de la carnotite par les bisulfates alcalins. 2° Traitement par le perchlorure de fer.

G. D. Y.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

BIBLIOGRAPHIE

COMPTE RENDU

610. — Recherches minières, *guide pratique de prospection et de reconnaissance des gisements*, par Félix COLOMER, ingénieur civil des mines. 2e édition, augmentée d'un supplément. — 1 vol. in-8° de 312 pages, avec 122 fig. 8 fr. 50. H. DUNOD et E. PINAT, éditeurs, 49, quai des Grands-Augustins, Paris, VI°).

M. Colomer a nettement défini, dans l'introduction de sa première édition, le but de cet ouvrage :

« Il est inutile d'insister, dit-il, sur l'influence que des recherches bien conduites auront « pour faciliter la constitution d'une société d'exploitation minière. Plus d'une affaire a par- « fois sombré faute d'avoir été suffisamment étudiée avant sa création. C'est pourquoi nous « avons voulu donner aux capitalistes et aux ingénieurs, après quelques premiers conseils sur « la prospection d'un gîte, les indications les plus nécessaires pour les travaux de recherche, « soit par puits et galeries, soit par sondages. »

L'ouvrage est divisé en trois parties : 1° *Etude de la surface;* 2° *Sondages de recherche;* 3° *Etude économique d'un gîte.*

Dans la première partie, l'auteur donne rapidement les définitions géologiques et minéralogiques les plus nécessaires aux prospecteurs. Puis il s'étend longuement sur les travaux de recherche à la surface.

La seconde partie examine les diverses méthodes de sondage employées aujourd'hui. Des renseignements détaillés sont donnés sur la marche de ces sondages et sur les accidents qui peuvent se produire au cours de leur exécution, ainsi que sur le prix de revient des méthodes et sur leurs avantages ou inconvénients.

La troisième partie débute par des indications sur les levés topographiques au moyen de la photographie. Elle définit les principaux minerais avec leur teneur industrielle. Enfin, elle donne les moyens les plus ordinaires d'évaluation de la richesse des gisements.

Ce travail, utile aux ingénieurs, a été bien accueilli aussi de ceux qui s'intéressent aux questions des mines sans être techniciens.

L'épuisement de la première édition (1902) a décidé l'auteur à revoir son travail. La nouvelle édition est augmentée d'un important supplément relatif à des applications et données nouvelles et permettra au prospecteur d'avoir le dernier mot de l'expérience en matière de recherches minières.

Novembre 1906

Digitized by Google

LISTE DES BREVETS

Concernant les Mines et la Métallurgie

(Pour avoir copie ou traduction des brevets de cette liste, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir pages VII et suivantes.)

I. — BREVETS FRANÇAIS

(Communiquée par M. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

367.920. — 9 juillet 1906. *Smith.* Appareil d'extraction de poussiers pour laveries de charbon.

368.060. — 13 juillet 1906. *Jones, Pierce et Treglown.* Foreuse à percussion.

367.834. — 7 juillet 1906. *Webb, Bretell et Adamson.* Procédé et appareil d'alimentation d'air pour fourneaux métallurgiques.

367.919. — 9 juillet 1906. *Société Maschinenbau-Actien-Gesellschaft.* Laminoir en fer en barres à amenage automatique.

367.966. — 11 juillet 1906. *Herr.* Laminoir pour l'étirage de tubes et autres corps creux.

367.999. — 12 juillet 1906. *Colborn.* Acier fibreux et son mode de production.

367.957. — 10 juillet 1906. *Société des jantes amovibles « M. L. ».* Dispositif d'écrou inégarable pour jantes amovibles et autres applications.

368.099. — 12 juillet 1906. *Morgan.* Tasseaux de support pour tablettes.

368.033. — 12 juillet 1906. *Arbey.* Dispositif d'arrêt pour écrous, et autres objets tournants.

361.800. — 28 septembre 1905. *Devaux.* Procédé de serrage bi-conique.

361.801. — 28 septembre 1905. *Devaux.* Nouveau système d'écrou indesserrable.

368.128. — 17 juillet 1906. *Kracht.* Perforatrice à porte-foret oscillant et monté sur chariot coulissant.

368.213. — 19 juillet 1906. *Morris.* Procédé de ventilation de tunnels et souterrains.

368.110. — 17 juillet 1906. *Adams.* Procédé et appareil pour opérer le moulage des alliages métalliques.

362.221. — 19 juillet 1906. *Société dite Eisenhutten-Actien Verin Dudelingen.* Procédé de refroidissement des charges dans le convertisseur basique Bessemer.

363.306. — 23 juillet 1906. *Winter.* Perfectionnements apportés aux appareils à laminer des tubes et autres objets.

368.329. — 24 juillet 1906. *Wilson.* Tube métallique flexible.

361.808. — 3 octobre 1905. *Swerting.* Procédé d'utilisation des gaz sulfureux dans la métallurgie de l'antimoine.

368.349. — 25 juillet 1906. *Nothohm et Eigemann.* Régulateur de distribution pour machines d'extraction.

368.350. — 31 juillet 1906. *Tuffers.* Système d'attache des trépans des appareils de fonçage.

368.352. — 25 juillet 1906. *Société dite Robins, Conveying Belt Company.* Appareils de chargement des fours.

368.368. — 25 juillet 1906. *Claessen.* Laiton phosphoreux ne cassant pas à une température élevée.

368.370. — 16 juillet 1906. *Juppont et Teil.* Alliage métallique et son procédé de fabrication.

368.371. — 16 juillet 1906. *Juppont et Teil.* Alliage métallique et son procédé de fabrication.

368.458. — 27 juillet 1906. *Stolzenwald.* Procédé pour le traitement des matières zincifiées.

368.457. — 28 juillet 1906. *Gathy.* Procédé pour la métallurgie du cuivre et du plomb.

368.523. — 30 juillet 1906. *York.* Procédé pour relaminer les rails.

361.833. — 11 octobre 1905. *Société Savigny Père et Fils.* Procédé pour le traitement des minerais de plomb, zinc, arsenic et bismuth contenant des métaux précieux.

368.569. — 1er août 1906. *Winter.* Procédé pour le fonçage des puits.

II. — BREVETS ANGLAIS

(Délivrés en Octobre 1906)

(Communiquée par M. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

1905.

19.193, 19.193 A, 19.193 B. — *Jacobsen.* Fabrication des alliages.

19.282. — *Claessen.* Alliages d'aluminium.

19.781 A. — *Simpson.* Raffinage des métaux.

19.781. — *Simpson.* Creusets pour alliages.

19.839. — *Worsey et Hoal.* Traitement des minerais complexes.

20.004. — *Goldschmidt et Weil.* Traitement alumino-thermique des métaux.

26.712. — *Sulman, Kirkpatrick-Picard et Ballot.* Concentration des minerais.

21.729. — *Best.* Lampe de mineur.

25.672. — *Turton.* Traitement des minerais.

21.060. — *Simpson et Bourcoud.* Sidérurgie.

21.549. — *Slater.* Extraction des métaux précieux.

21.634. — *Peck.* Séparateur de minerais.

21.635. — *Peck.* —

21.639. — *Adams.* Séparateur du minerais.

21.650. — *Peck.* —

21.663. — *Adams.* —

1906.

1.724. — *Bakla et Hudec.* Lampe de sûreté.

9.996. — *Defays.* Acier Martin.

10.840. — *House.* Lavage et triage du charbon.

4.368. — *Best.* Lampe de sûreté.

926. — *Goldschmidt.* Traitement alumino-thermique.

7.510. — *Ges. fuel Foerderanlagen Ernst Heckel.* Traitement du charbon.

3.945. — *Youdan et Tinsley.* Parachute.

8.362. — *Bellowitsch.* Fabrication des ferro-cyanures.

1.375. — *Robinson.* Parachute.

9.750. — *Chamband.* Alliages d'aluminium.

15.025. — *Bowman.* Porte d'aération pour mines.

17.328. — *Chapman.* Concentration des minerais.

Digitized by Google

Cours mensuel des Minerais et Métaux

Etant désireux de compléter chaque jour davantage et de tenir au courant le présent tableau, déjà l'un des plus complets qui existent à notre connaissance, nous serions reconnaissants à ceux de nos lecteurs qui pourraient nous signaler des lacunes qu'ils seraient désireux de voir combler, ce dont nous nous efforcerions, soit de nous indiquer les sources possibles d'information, soit de nous faire parvenir les circulaires ou périodiques où sont mentionnés les cours commerciaux.

				Octobre 1906	Novembre 1906
Métaux : de *fer*.	Français.	Sidérose du centre 40-42 °/₀ Fe (sur péniche canal), la tonne	frs.	6,50	6,00
		Hématite des Pyrénées 50 °/₀ Fe (sur bateau Port-Vendres), la tonne (0,35 par unité en plus)	»	13,50	13,50
		Pyrite 45 °/₀ Fe (sur bateau port côte Ouest), la tonne (0.25 par unité en plus)	»	28,00	28.00
	Espagnol	Carbonate calciné (sur bateau Bilbao), la tonne	shillings.	16/8	16/5
		Minerai 50 °/₀ (sur bateau Carthagène), la tonne	»	12/10	12/3
		Pyrite non cuprifère bateau port Espagnol), par unité	»	0/4 1/2	0/4 1/2
	Anglais.	Rubio ports anglais, la tonne	shillings.	20/9	20/9
		Tafna » »	»	16/6	15/6
		Gellivara » »	»	19 à 22,00	19 à 22
de manganèse.		des Pyrénées (Ariège) à Bordeaux 35 à 40 °/₀ par unité, calciné	frs.	1,35	1,25
		du Caucase à Marseille, par unité	»	1,30	1,50
		d'Espagne (30 °/₀ Fe, 15 °/₀ Mn) à Bordeaux, l'unité	»		17,50
de cuivre.		de 10 °/₀ à 25 °/₀, à Londres par unité	shillings.	15/7 1/2	18/9
d'étain.		précipité, de 65 à 80 °/₀, les 1,000 kgs	»	16/8	17/7
		à 70 °/₀, les 1,000 kgs	»	104 à 106	117 à 121/
de chrome.		chromite turque 50 °/₀ port anglais, la tonne	livres.	3/10/5	3/10/5
		chromite 50 °/₀ sur bateau Marseille, la tonne (3 fr. par unité en plus)	frs.	90,00	90,00
		blocs taillés pour garnitures de fours à Anvers, la tonne	»	50,00	57,00
		en vrac à Nouméa, chromite 50 °/₀, la tonne	»	48,00	48,00
de plomb espagnol.		galène (sulfure Linarès) (2,50 fr. en et par unité) 78 °/₀	pesetas.	5,00	5,00
		cérusite (carbonate Linarès 50 °/₀	»	7,00	9,00
de zinc espagnol.		blende sulfure Carthagène) 30 °/₀ par tonne (0,25 ou 1 réal par unité en plus)	»	95,00	95,00
		calamine carbonate Almeria) 30 °/₀ par 100 kilogr (0,22 centimes par unité en plus)	»	72,00	72,00
de nickel.		à 7 °/₀, le kilo de métal contenu (franco bord à Nouméa)	frs.	0,60	0,60
		à 8 °/₀, — » » » » »	»	0,70	0,75
de cobalt.		la tonne de minerai 4 °/₀ » » » .	frs.		
		» » à 4/2 °/₀ » » » .	»	200 à 250,00	200 à 250.00
		» » à 5 °/₀ » » » .	»		
		(5 fr. 50 par dixième d'unité).			
d'aluminium.		bauxite rouge 15 °/₀ Fe 2O3, sur bateau St-Raphaël, la tonne	»	25 à 28,00	25 à 28,00
		bauxite blanche 3 à 4 °/₀ Fe 2O3, sur bateau Cette, la t.	»	25 à 30,00	25 à 30,00
d'antimoine.		sulfure du Japon, sur bateau Marseille, les 100 kilog.	»	66 à 70,00	50,00
de titane.		Rutile, 95-99 °/₀ Ti O2, sur bateau le Havre, les 100 k.	»	42,00	42,00
de tungstène.		Wolfram, l'unité d'acide tungstique	»	170.00	35,00
		Scheelite (tungstate de chaux), l'unité d'acide tungstique	»	12,50	10,00
de molybdène.		le kilogr	»	14,00	32,00
d'uranium.		8 °/₀ U3O8 minimum, le kilogr	»	23 00	20,00
Fers.	fontes anglaises (Londres) la tonne	hématite	shillings.	69/6	67/00
		de moulage	»	56/6	56/3
	fontes françaises de moulage (Longwy) la tonne		frs.		90,00
	fers marchands au coke (Paris) les 100 kilogr		»	21,50	20,50
	tôles d'acier Paris 3 m/m et plus		»	23,00	19 à 20,00
Ferro-alliages (Paris)		ferro-manganèses et spiegels 80 °/₀ 72 fr. par unité en plus ou en moins), la tonne	»	450,00	450 ,00
		ferro-chrome 60 °/₀ faible teneur en carbone (60 fr. par unité en plus), la tonne	»	4000,00	4000,00
		ferro-silicium 25 °/₀, la tonne	»	300,00	300,00
		ferro-molybdène 60-80 °/₀, le kilogr. de métal contenu	»	10,50	9,50
		ferro-tungstène 70-80 °/₀ » »	»		7,50
		ferro-vanadium, 30 °/₀ » »	»	10,00	40,00
		ferro-titane 25 °/₀, le kilogramme	»	8,00	8,00
Fers-blancs		au coke les °/₀ kgr. Paris	»	70 à 130,00	50 à 65.00
Cuivres.	Paris :	lingots et plaques Chili, les 100 kil. livrables	»		
	Londres :	Havre ou Rouen	»	243,50	263,00
		la tonne Standard. Cours moyen du mois	livres.	91/17/6	97/17/6
		électrolytique, la tonne (fin de mois)	»		103/
		le best selected (moyenne du mois)	»	1/96/1/2	1
	New-York :	Lac supérieur lingots	cents par livre.	20	2

Digitized by Google

				Octobre 1906	Novembre 1
Métaux (Suite) :	Cuivres.	New-York : Electrolytique cathodes	cents par livre.	22	22 à 1
	Plombs doux	Paris : Saumons, les 100 kilogr. livrable Paris, cours fin de mois	frs.	52,75	56,7
		Londres : Espagnols, la tonne (moyenne du mois)	livres.	18/10	19
		Londres : Anglais » (moyenne du mois)	»	18/12/6	19 1
		Amérique : New-York	cents par livres.	5,75	5,7
		Amérique : Saint-Louis	»	5,75	5,7
	Plomb d'œuvre, argentifère, la tonne à Paris		frs.	47 à 49	56,0
	Plomb *antimonié* 20 °/₀. Paris, les 100 kilogr.		»	70 à 75	90,0
	Zincs.	Paris, de Silésie, les 100 kilogr. livrable au Havre (fin de mois)	»	75,75	76,5
		Londres, de Silésie, la tonne, cours moyen du mois	livres.	27/12/6	28
		New-York »	cents par livre.	6,15 à 6,20	6,1
	Aluminium.	pur, en lingots, le kgr.	frs.	4 à 4,50	4,5
		pur, en planches, le kgr.	»	5,50 à 6,00	5,50 à 6,0
		pur, en tubes	»	17,00	17,0
	Mattes brutes de zinc (Paris), les 100 kilogr.		»	120,00	44,0
	Etains.	Paris : Banka, les 100 kil. (livrable Havre ou Paris) (fin de mois)	»	510,00	526,0
		Paris : Cornwall, les 100 kilogr. (livrable Paris) (fin de mois)	»	490,00	503,5
		Londres, barres et lingots, la tonne (moyenne du mois)	livres.	185/5	198,1
		New-York	cents par livre.	39 3/4	43 1
		Amsterdam Détroits, les 100 kilogr.	frs.	475,00	515,0
	Mercure.	Paris, le kilogramme	»	6,50 à 7,00	7,0
		Londres, la bouteille	livres.	7/0	7
		San-Francisco, la bouteille	dollars.	41,00	41,0
		Hambourg, la bouteille	marks.	179 à 182	180,0
	Antimoine.	Paris (détail régule en pains), les 100 kilogr.	frs.	275,00	275,0
		Londres, la tonne	livres.	100 à 105/	103 à 10
		New-York	cents par livre.	24 1/2	24 1.
	Nickel.	Paris, le kilogramme	frs.	5,50 à 6,25	5,50 à 6,2
		Londres, la tonne	livres.	175.00	26
		Hambourg	marks.	3,75	3,7
	Argent.	Paris, le kilogramme	frs.	114,50	118,0
		Londres	pence par once anglaise.	31 1/2	32 7/1
		New-York	cents par livre	30 1/8	0,5
	Or (Paris) le kilogramme en barre		frs.	4000,00	3437,0
	à Paris.	Platine, le kilogramme	frs.	3347,00	4000,0
		Aluminium, le kilogramme	»	6,00	4,5
		Bismuth sous-nitrate, le kilogramme	»	25,00	25,0
		Manganèse, »	»	6,25	6,2
		Chrome, »	»	8,25	8,2
		Molybdène pulvérisé, les 100 kgr.	»	950,00	950,0
		Tungstène 96 °/₀ tg. le kilogramme	»	8 à 9,00	8 à 9,0
		Vanadium, »	»	120,00	120,0
		Nickel cuivre 50 °/₀ »	»		
		Ferro aluminium par unité	»	7.00	
		Ferro-cuivre 50 °/₀ le kilogramme	»	326,00	

III. — BREVETS ALLEMANDS

(Délivrés en Octobre 1906)

(Communiquée par M. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

177.398. — *Koster*. Bascule à percer.
177.400. — *Blackett*. Machines à percer.
177.401. — *Tubben*. Machines à percer.
177.402. — *Schulte*. Tige à percer.
177.806. — *Cattaneo*. Soufflerie d'air sec.
177.412. — *Baillot*. Cubilots.
177.353. — *Ardelt*. Machine à estamper.
177.354. — *Bopp et Reuther*. Machine à mouler.
177.455. — *Bouvillain* Remplissage des formes.
177.413. — *Schagen*. Procédé de moulage.
177.758. — *Bochum*. Tubage de fonte.
177.773. — *Gin*. Four électrique.
177.774. — *Mitkevitch*. Metallurgie électrothermique.
177.836. — *Oppenheim et Cie*. Machine à mouler.
178.050. — *Bouvillain*. Moules.
178.323. — *Gillies*. Séparation des minerais sulfureux.
178.170. — *Herrmann*. Machine à tailler le charbon.
178.183. — *Moore et Heskett*. Four pour la fabrication du fer forgeable.
178.303. — *Loubier*. Briques en résidus de fer.
178.310. — *Koch*. Fours de fusion.
178.326. — *Enge*. Ajustage des moules.
178.553. — *Smyny*. Boîte à laver les minerais.
178.835. — *The Ingersoll Sergeant Drill C* Machine à percer.
178.836. — *Ingersoll Rand Co*. Machine à tailler
178.837. — *Ruhrthaler Maschinenfab., Schwartz et Cie*. Perceuse.
178.616. — *Fritsch*. Conduites de fer.
178.693. — *Batchelt*. Machine à mouler.
178.694. — *Hodgson*. Machine à mouler.
178.774. — *Pieper et Keller*. Refroidissement d'objets moulés.

Digitized by Google

Décembre 1906

LE MOIS MINIER ET METALLURGIQUE

8me ANNÉE

N° 35

EXPLOITATION DES MINES

622.3

611. — Les pompes d'exhaure électriques dans les mines européennes.

1906. *New-York. Electrical World*, n° 20, 17 *novembre*, *tome XLVIII*, *pages* 951 *à* 953 (2.600 *mots environ*) (5 *figures*):

A Maizières, à la mine Sainte-Marie, une installation faite par Sulzer comprend des pompes tournant à 960 tours et débitant 7 m³ à la minute, actionnées par des dynamos recevant le courant à 5.000 volts. L'eau est refoulée à 160 m.

A Gelsenkirchen, au puits n° 3 de la mine Consolidation, il y a 2 pompes centrifuges refoulant 3 m³ d'eau à la minute à 715 m. Ces pompes sont disposées en série et font 1.480 tours.

A Sierra Almaquera, en Espagne, les deux pompes en série sont actionnées par le même moteur et sont connectées directement avec lui.

A la mine Kasimir à Niemne près de Granica les 3 pompes peuvent être à volonté accouplées en quantité ou en série. Chacune des pompes peut arriver à débiter 12 m³ par seconde en faisant 975 tours et refoulant à 180 m.

Une installation particulièrement intéressante est celle de Rauxel en Westphalie où tout le refoulement est obtenu par une seule pompe. Il y a là 2 moteurs de 570 chevaux actionnant chacun une pompe faisant 1.090 tours. Elles sont disposées en série et peuvent débiter 0 m³ 12 par seconde à 565 m.

L'avantage de ces pompes est d'être très peu encombrantes et de donner un rendement très élevé : 80 et même 84 %.

L. D.

Barrett Coulston. 622.3

612. — Emploi de la force motrice électrique dans les charbonnages.

1906. *Londres. Public Health Engineer*, n° 464, 31 *mars*, *tome XVIII*, *page* 234 (1.500 *mots environ*

Un autre système de treuil électrique qui est préconisé est celui dans lequel on emploie une machine à vapeur ou à gaz à grande vitesse actionnant un volant assez lourd et une dynamo excitée séparément, celle-ci étant reliée électriquement à un moteur de treuil excité séparément ; le contrôle de la vitesse se fait comme dans le système Ilgner.

Halage ou traction. — Ce sujet, comme le précédent, mérite des considérations très attentives. Dans plusieurs charbonnages de ce district, la production moyenne est de 2 000 à 2.500 tonnes par jour et en prenant une moyenne de couche de 1.20, cela représente l'extraction de 30 hectares par an ; certains d'entre eux ont à charier le charbon à une distance de 3 à 4 1/2 kilom. depuis le front de taille jusqu'au puits. Le halage peut se faire : *a*) par simple câble, *b*) par câble double. Dans le premier cas, le moteur marche dans une seule direction et dans la descente, le tambour tourne librement, les bennes vides déroulant le câble en descendant sur le plan incliné. La charge sur le moteur est par conséquent très irrégulière, le moteur n'étant utilisé que la moitié du temps et s'il y a des courbes accentuées dans le parcours de grandes variations dans la charge se produisent.

Quand les voies sont horizontales ou ondulées on adopte le système de va et vient, dans

Digitized by Google

lequel un second câble porté par des poulies à l'extrémité de la voie qu'ils traversent sur une autre poulie plus grande, vient se rattacher à la partie arrière des wagons ce qui permet le halage dans les deux sens.

Air comprimé. — Système généralement adopté mais sans grand résultat par suite de la difficulté de chauffer l'air avant qu'il arrive aux machines.

Locomotives. — Les trois modes de traction sont *a*) les chevaux, *b*) locomotives à vapeur, *c*) locomotives électriques. Le premier *a*) est trop lent, insalubre et coûteux. Les locomotives à vapeur *b*) sont très efficaces dans les mines non grisouteuses quoique le coût et l'en retien en soient assez élevés.

Les locomotives électriques sont très en faveur dans les charbonnages allemands à cause de leur faible poids et la possibilité dans les mines grisouteuses où le trolley serait dangereux, d'employer des accumulateurs.

M. DARRAS.

Gaston. **622.3**

613. — Fonçages de puits en terrains aquifères et travaux d'installations minières (suite).

1906. *Paris. Bulletin technologique de la Société des Anciens Elèves des Ecoles d'Arts et Métiers, août, pages* 551 *à* 624 (18.000 *mots environ*) (10 *figures*) (3 *planches*).

La deuxième partie de l'article est consacrée au fonçage des puits par la méthode dite à niveau vide.

Ce procédé qui consiste ainsi qu'on le sait à épuiser l'eau que l'on rencontre au fur et à mesure du fonçage, au moyen de pompes dites d'avaleresse, d'un débit considérable, a été souvent employé dans la région du Nord.

Nous assistons d'abord à son emploi aux mines de Moutiers (Meurthe-et-Moselle) où l'on fit usage de pompes suspendues à un câble avant la mise en place de la pompe à tige.

Nous arrivons ensuite à la mine de Sancy (Meurthe-et-Moselle) dont le creusement du puits a été terminé en mars 1906 à une profondeur de 252 mètres.

Pour mener à bien ce travail, après avoir passé les terrains non aquifères de la surface on monta d'abord une pompe suspendue qui servit seule tant que la pression et la venue d'eau ne dépassèrent pas la limite de ce que l'on pouvait demander en toute sécurité à cet engin.

A partir de ce moment on installa au jour le moteur d'une pompe à tige devant servir ultérieurement de pompe de réserve pour l'exhaure. Cette pompe comportait plusieurs relais refoulant les uns dans les autres, le premier fut monté en même temps que le moteur.

On reprit ensuite l'approfondissement, la pompe suspendue suivant le creusement et refoulant son eau dans le premier jeu de la pompe à tige auquel elle servit en quelque sorte de pompe nourricière. On continua ainsi jusqu'à ce que l'on atteignit l'emplacement du second jeu de pompe à tige et ainsi de suite.

La marche de cette pompe à tige a été d'une régularité absolue et comme cette pompe est également installée au puits d'Auboué et de Moutiers nous allons indiquer les principales carartéristiques de ce remarquable engin.

Elle a été construite par la société *Gutehoffnungshutte* à Oberhausen et comporte 4 jeux foulants.

Le moteur est à traction directe et à double effet sans condensation, la figure ci-contre en montre une vue d'ensemble ainsi que l'aménagement du chevalet de fonçage.

Diamètre du cylindre, 1 m. 200.

Course, 3 mètres.

Soupape d'admission, 200 m/m., course 30 millimètres.

Soupape d'échappement, 260 m/m., course 36 millimètres.

La distribution se fait par cataracte.

La maitresse tige est composée de cornières et fers plats, elle est constituée par des bouts d'environ 9 mètres de longueur réunis entre eux au moyen de boulons coniques en acier.

Elle porte une surcharge d'environ 14.000 kgr. pour la marche avec un seul jeu et d'environ 30.000 kgr. pour la marche avec les quatre jeux. A Auboué la longueur totale de cette tige est de 111 mètres.

Au puits de Sancy cette longueur totale atteint 250 mètres environ, elle commande les 4 jeux de pompe refoulant l'un dans l'autre et qui sont distants l'un de l'autre de 65 mètres environ.

La tige du piston à vapeur et la maitresse-tige sont réunies à l'un des bouts du balancier dont l'autre extrémité porte un contrepoids d'environ 40.000 kgr. pour la marche à 4 jeux. Ce contrepoids agit à l'extrémité d'un bras de levier de 5 m. 665 et la tige est à l'extrémité d'un bras de levier de 4 m. 335.

Les quatre corps de pompe de Sancy ont les dimensions suivantes :

Diamètres : 610 mm., 612 mm., 614 mm. et 616 mm. Course commune, 3 mètres.

L'aspiration et le refoulement se font par des soupapes étagées annulaires armées de cuir d'une disposition ingénieuse.

Chaque pompe est capable de refouler en 6 courses doubles et par minute 5 m³ d'eau à la hauteur de 70 mètres.

A Auboué le diamètre du plongeur est de 850 mm. et la quantité d'eau élevée de 10 mètres cubes par minute.

Cette installation a donné entière satisfaction.

G. D. Y.

Décembre 1906

Digitized by Google

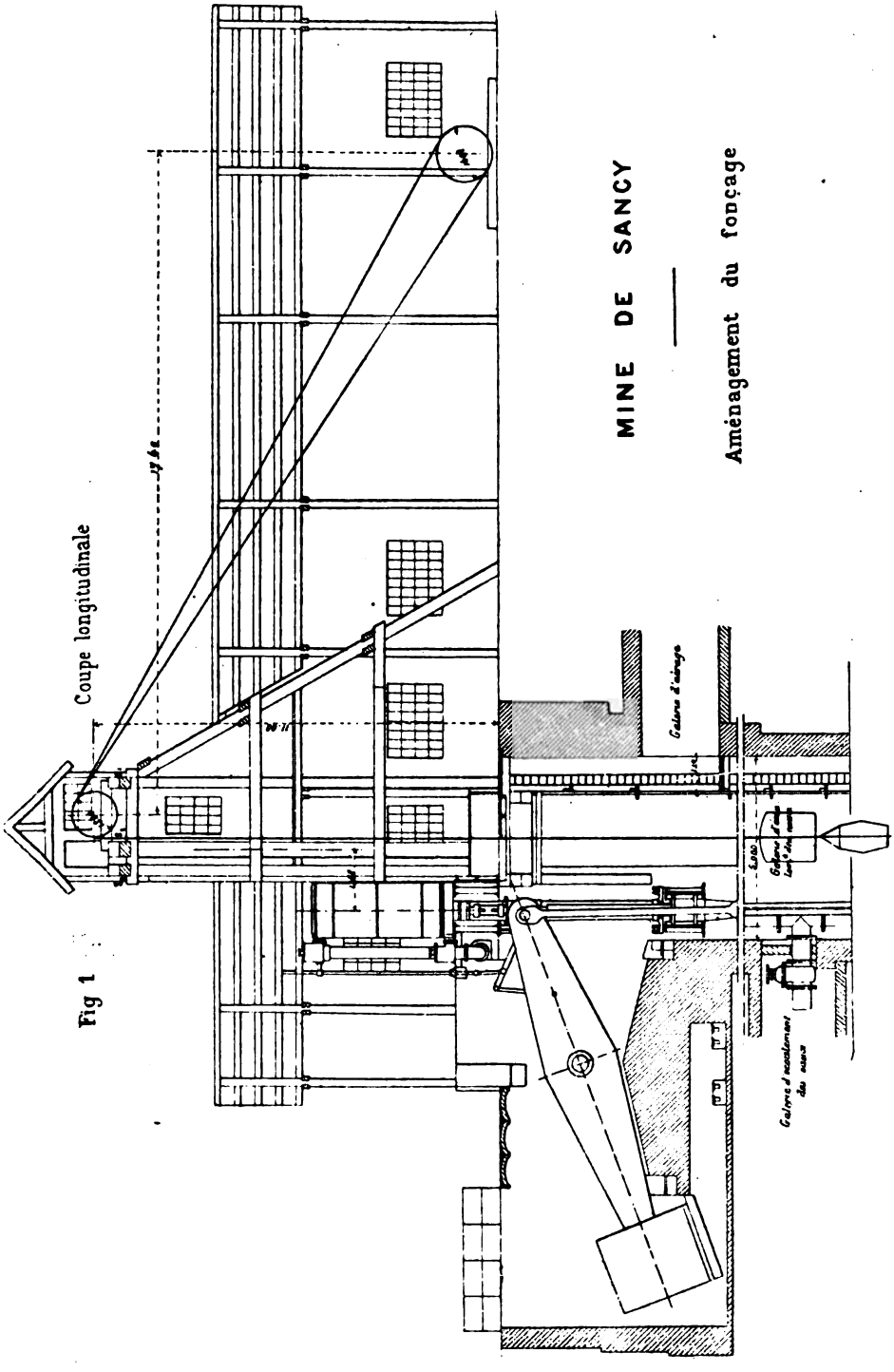


Fig 1

Digitized by Google

RÉFÉRENCES

Carles V. Allen. **622.3**

614. — La machinerie électrique employée aux mines mexicaines.

1906. *Londres. The Engineering Magazine*, n° 1, *octobre*, *tome XXXII*, *pages* 35 *à* 44 (2.000 *mots environ*) (1 *figure*).

P. Labrouste. **622.3**

615. — Les machines d'extraction à commande électrique.

1906. *Paris. La Revue Electrique*, nos 58 *et* 59 *et* 60, 30 *mai*, *tome V*, *pages* 289 *à* 294, 335 à 340, 357 *à* 361 (2.660 *mots environ*) (10 *figures*).

Descriptions de quelques applications de la commande des machines d'extractions au moyen de l'électricité :

Puits I de la mine Preussen II (Société de Harpen). *Puits Zollern II de la Gelsenkirchener Bergwerks Actien-Gesellschaft. Charbonnages du Hasard.* E. P.-D.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

CHARBONNAGES

616. — Le pouvoir calorifique des combustibles. **622.3**

1906. *Paris. Revue de Métallurgie*, n° 9, *septembre*, *tome III*, *pages* 489 *à* 490 (700 *mots environ*).

Difficulté de définir le pouvoir calorifique des combustibles. La quantité de chaleur dégagée par une réaction chimique donnée n'est pas une grandeur absolument déterminée par la réaction. Elle dépend aussi des conditions dans lesquelles la réaction s'effectue. Il faut distinguer la chaleur de combustion à pression constante ou à volume constant. Exemple de combustion d'une mollécule de CO avec de l'air, de l'H de l'eau formé en se condensant.

Depuis très longtemps dans les tableaux de thermo-chimie les 2 pouvoirs calorifiques correspondent aux deux états finaux : Eau liquide et eau vapeur pour les composés chimiques définis, tels que H, carbures, etc... On devrait en faire autant pour les combustibles naturels.

Adoption d'un coefficient de correction pour le pouvoir calorifique des houilles. P. B.

RÉFÉRENCES

T. Campbell Friters. **622.3**

617. — Les installations mécaniques des charbonnages (suite).

1906. *London. The Colliery guardian*, n° 2.388, 2.389 *et* 2.390, 5, 12 *et* 19 *octobre*, *tome XCII*, *pages* 650 *à* 651, 700, 744 *à* 745 (1.200 *mots environ*) (15 *figures*) (3 *dessins et* 1 *photo d'un culbuteur rotatif automatique*).

Chapitre VI. — Chevalets, criblage, lavoir. 3 types de culbuteurs dont un à deux roulages.

Le poids de la berline vide fait faire demi-tour au culbuteur ramenant l'autre berline à sa position initiale.

622.33

618. — Une nouvelle machine à briquettes.

1906. *London. The Colliery guardian*, n° 2.388, 5 *octobre*, *tome XCII*, *page* 653 (600 *mots environ*) (1 *figure*).

Description très succincte et un dessin d'une nouvelle machine à faire les briquettes. On y a recherché un égal remplissage des moules et une égale pression s'exerçant sur les matières à comprimer. G. B. D.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

MINERAIS ET MINÉRAUX

Francis Laur. **622.3**

619. — Les minerais de fer français.

1906. *Paris. Echo des Mines, de la Métallurgie*, 14 *juin*, *page* 628.

L'auteur passe l'inventaire des minerais de fer reconnus dans les lieux suivants : Haute Marne, Saône-et-Loire, Pyrénées, Lot-et-Garonne, Ille-et-Vilaine, Loire-Inférieure, Var, Tarn, Aveyron, Ardèche, Gard, Orne, Calvados, enfin les joyaux de la couronne : la Lorraine et l'Algérie-Tunisie.

Récapitulant, l'auteur arrive à une estimation de 30 milliards de tonnes de minerais de fer français. En estimant même que le stock utilisable est seulement moitié, soit 15 millards de tonnes, l'auteur s'étonne avec juste raison, semble-t-il, que le commerce de la France en minerais de fer soit un million de tonnes comme exportation, et deux millions comme importation.

Pour mieux faire ressortir l'indifférence des capitaux français en matière minérale, l'auteur rappelle que, tandis qu'en Angleterre la consommation de minerai de fer a centuplé, la consommation française n'a même pas doublé. J. I.

Décembre 1906

Digitized by Google

RÉFÉRENCE

Frank L. Hess. 622.3

620. — Les dépôts d'étain de la Caroline.

1906. *Londres. Engineering Magazine, n° 1, octobre, tome XXXII, pages 10 à 20 (3.000 mots environ) (1 carte).*

Description de la région, des mines, des minerais rencontrés. L. D.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

MÉTALLURGIE GÉNÉRALE

Gin. 669

621. — Nouveau type de four électrique à induction.

1906. *Paris. Echo des Mines, de la Métallurgie, page 827, 4 figures.*

Communication de l'auteur au VI[e] Congrès International de chimie appliquée. M. Gin étend aux fours à induction la conception de four canal qu'il avait si heureusement appliquée aux fours à résistance.

Dans les fours à induction, il est difficile, par suite de la faible conductibilité calorifique et de la lenteur de diffusion des corps fondus, de réaliser une répartition uniforme du chauffage et des réactions.

On obtient un effet technique notablement plus parfait par une circulation continue des matières fondues qui entraine un mélange de toutes leurs parties et renouvelle sans cesse les surfaces de contact avec les corps réagissants, gazeux, liquides ou solides.

On réalise cette circulation en constituant le creuset par une suite de canaux, dont le fond est incliné dans le sens longitudinal, et en réunissant ces canaux par des conduits, qui mettent en communication l'extrémité profonde de chaque canal avec l'origine moins profonde du canal suivant.

Les canaux ont une grande section relative de telle manière que la masse en fusion qui remplit complètement les conduits de communication, n'occupe qu'une partie de la section des canaux.

L'effet Joule variant en raison inverse des sections, la masse fondue est moins chaude dans la partie profonde des canaux. Comme les deux masses liquides, qui communiquent par l'intermédiaire des conduits, ont des densités différentes par suite de l'écart des températures, il se produit un mouvement ascensionnel des molécules liquides dans les conduits fermés, déplacement qui est encore renforcé par le chauffage dans le conduit même. Par raison de continuité, une circulation générale et continue s'établit dans la masse fondue remplissant les canaux. J. I.

Lodin. 669

622. — Elimination du soufre des produits sidérurgiques.

1906. *Annales des Mines, 1[er] fascicule, tome IX, pages 76 à 129.*

Important mémoire. L'auteur rappelle l'inconvénient du soufre dans les fers, fonte et acier ; fait un historique des travaux qui ont été faits sur la question, puis étudie systématiquement les trois points suivants :

Comment le soufre est introduit dans le haut-fourneau. — Quelle action peut être exercée sur le soufre par les gaz. — Dans quelles conditions s'effectue la répartition du soufre entre la fonte et le laitier.

Il étudie l'état du soufre dans le coke et dans le minerai ; les moyens de l'en chasser préalablement et ultérieurement durant le fonctionnement du haut-fourneau.

Il passe ensuite à la question importante de l'élimination de ce soufre par des laitiers de composition appropriée, notamment par l'emploi de calcaire comme désulfurant et du manganèse à l'état de minerai.

Enfin il termine par l'étude de l'élimination du soufre durant l'affinage de la fonte, et préconise pour faciliter cette action l'emploi des mélangeurs. J. I.

Robert Pitaval. 669

623. — Les mines et la métallurgie à l'Exposition de Milan.

1906. *Paris. Echo des Mines, de la Métallurgie, 2 et 6 août, pages 835 et 853.*

Dans le domaine de la grosse métallurgie, nos compatriotes étaient peu représentés : Saint-Chamond, Le Creusot, Mariel, tous les grands établissements métallurgiques qu'on est accoutumé de rencontrer dans les expositions internationales s'étaient abstenus, ce qui est certainement regrettable, car les Krupp, les Cockerill, les Vicker-Maxims y figuraient brillamment.

Par contre dans le domaine de l'électrométallurgie, les stands français éclipsaient de loin tous les autres. Il convient cependant de constater au point de vue général, que les mines et la métallurgie ne possédaient pas à Milan toute la place qu'elles auraient dû avoir. J. I.

Digitized by Google

RÉFÉRENCES

Sanford A. Moss. **669**

624. — Ecoulement de l'air et d'autres gaz sous faible pression.

1906. *New-York. American Machinist, n°s 38 et 39, 6 et 13 octobre, tome XXIX, pages 368 et 407 (4.830 mots environ) (6 figures).*

Premier article d'une bonne étude sur l'écoulement de l'air ou de gaz passant d'un milieu dans un autre par l'intermédiaire d'orifices, de tube de Petot, de buses, etc. ; mais sous une faible différence de pression. L'auteur donne une série de formules pour déduire les diamètres des tuyaux ou des orifices de sortie, suivant les cas. AGIS.

Walter J. May. **669**

625. — Quelques difficultés rencontrées dans la fusion des métaux et des alliages.

1906. *Londres. The Practical Engineer, n° 1.027, 2 novembre, tome XXXIV, pages 549 à 550 (1.700 mots environ).*

Examine successivement la qualité de combustible à employer, les soins à donner aux creusets, le genre de four à adopter, la température à laquelle doit se faire la fusion, les moyens de réduire les pertes.

L. D.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

FER, FONTE, ACIER

J. Hess. **669.1**

626. — Electrométallurgie du fer et de ses alliages (suite).

1906. *Halle a. S. Zeitschrift für Elecktrochemie, n° 2, 12 janvier, tome XII, pages 25 à 31 (4.200 mots environ) (2 figures).*

Four de Keller. — On fond les résidus de fer avec addition de fer brut, et on obtient un produit de teneur en carbone 0,576 contre 0,142 dans les résidus. Le four est analogue au four Héroult avec 2 électrodes et se différencie en ce que le métal n'est pas versé mais poché.

Le four se compose de deux fours communiquant par le fond.

Les substances employées avaient la composition suivante :

	Fe^2O^3	SiO^2	Al^2O^3	MnO	CaO	MgO	SO^3	P^2O^5	Perte au feu.
Minerai	77.14	3.98	0.60	4 6	1.30	0.089	0.057 (0.023 S)	0.027 (0.012 P)	11.1
Chaux .	0.625		0.453	—	98.10	0.730	—	0.007 P	—
Quartz .	—	78.02	—	—	11.56	—	—	—	—
Coke .	Cendres 7,6 %		S = 0,538 %		C = 91.152 %.				

Les résultats des deux fusions furent les suivants :

Essai.	Minerai traité.	Coke.	Chaux.	Quartz.	Scories.	Fer obtenu C	Si	Mn	P	S
1	15.943	3.392	1.671	668	2.025	4,1	2,5	4,3	0,03	0,007 à 0,008
2	13.330	2.745	584	—	2.511	3,0	0,7	1,5	0,03	0,25.

Scories.	SiO^2	$Fe^2O^3 + Al^2O^3$	MnO	CaO	MgO	P^2O^5	S
1	29.02	8.04	5.72	41.8	3.0	—	1.22
2	39.14	1.2 Fe + 11.38	12.07	32.4	2 8	—	1.056

Dans l'essai n° 1 on travailla avec 59,1 volts et 11.038 ampères à 50 périodes par seconde, pendant 55 heures. Le wattmètre indiqua 33.700 kilowattheures.

Dans l'essai n° 2 on travailla avec 55,3 volts et 7.247 ampères avec 37 périodes par seconde pendant 48 heures. On compta 10.840 kilowattheures.

Dans l'essai n° 1 pour 1 k. de fer on employa 3,42 kilowattheures, dans l'essai n° 2, 1,62 kilowattheures.

Un essai avec le four Héroult donna 969 k. de fer avec 46 volts et 5.280 ampères, pendant 18 heures, soit 3 38 kilowattheures pour 1 kgr. de fer.

Un essai avec le charbon de bois ne réussit pas, parce qu'il brûlait trop vite, et avant que la réaction se fasse.

Ci-dessous, une comparaison des prix entre les résultats au four de fusion électrique et au haut-fourneau.

	Four électrique en Mk.		Haut-fourneau en Mk.
1.842 hématites à 55 % Fe et 6 Mk.	11.05		11 05
0t,34 coke à 28 Mk.	9.52	0t,925 coke	25.93
Electrodes (Estimation de Keller).	3.08		—
Chaux à 8 Mk. par tonne . . .	1.60		1.60
Salaires (Estimation de Keller) .	3.76		1.68
Energie électrique.	14.00		—
Vapeur.	—		0.40
Matières premières et réparations	5.20		5.20
	48.21		45.86

Digitized by Google

Les frais de l'acier Héroult pour une production journalière de 4 tonnes sont :

Electrodes	7 fr.
Salaires	50
Revêtement du four. . .	28
5 t. de matières brutes . .	300
	385 fr.

sans compter l'énergie électrique pour 4 t. d'acier.

Les conclusione de la commission sont les suivantes :

Les prix de vente suivant qualité seront 600 à 1.800 fr.

L'acier électrique peut être obtenu en même qualité que l'acier au creuset de Sheffield et à meilleur marché. Comme frais, il ne peut pas concurrencer l'acier Bessemer ou Siemens Martin.

On peut obtenir le fer brut en différentes qualités au four électrique.

Quand l'énergie électrique est bon marché et le coke cher, le four électrique et le haut-fourneau peuvent soutenir la comparaison. SELBST.

E. Jalevulay. **669.1**

627. — Dosage du carbone dans les ferro-alliages.

1906. *Paris. Journal de l'électrolyse, n°* 236, *1er juin, XV° année pages* 2 *et* 3 (1.100 *mots environ*).

Ce procédé repose sur le principe connu qui consiste à provoquer la combustion du carbone dans un courant d'oxygène et à doser l'acide carbonique formé, par des tubes absorbants ($CO^2 \times 0{,}2727 = G$). Cette méthode présente quelques particularités dans le cas des ferro-allliages. Pour les ferro-chromes et les ferro-siliciums à haute teneur il est nécessaire pour obtenir une combustion rapide et complète d'employer un oxydant tel que le minium ou mieux le sesquioxyde de bismuth (obtenu en décomposant par la chaleur le sous-nitrate commercial et en pulvérisant l'oxyde fondu). Dans le cas des ferro-manganèses il se forme une croûte qui protégeant le métal rend la combustion difficile. L'addition d'un oxydant (B^2O^2) donne de bons résultats. Cette addition est également à recommander dans le dosage des ferro-molybdènes. La détermination du carbone dans les ferro-tungstènes, les ferro-vanadiums et les ferro-titanes est très facile, car le métal s'il est finement divisé s'oxyde sans difficultés dans le courant d'oxygène.

L'oxygène nécessaire à ces dosages était fourni par la décomposition de l'oxylithe. Le chauffage du tube à combustion s'effectuait dans un petit four électrique Heraens. L. M.

669.1

628. — Fabrication électrique de l'acier.

1906. *Paris. L'Etincelle électrique, n°* 15, 10 *juin, tome XIII, pages* 225 *à* 227 (1.600 *mots environ*) (3 *figures*).

Description du nouveau four Gin à effets multiples parce qu'il réalise simultanément la fusion, l'oxydation des impuretés, la réduction de l'oxyde de fer et la récarburation. Il comporte trois compartiments ayant leur sole sur un même plan horizontal et communiquant entre eux. Le courant est ramené aux électrodes réunies en quantité du creuset 1, passe successivement dans 1, 2, 3 et sort par les électrodes de 2 et 3 réunies en surface.

Le garnissage des creusets est approprié à leur fonction. Pour mettre en marche, après avoir coulé le métal fondu dans les trois compartiments, on ajoute dans 1 de la chaux si le métal est phosphoreux ; dans 2 et 3 des aluminates de chaux et de magnésie et dans 3, pour mettre au point du ferro-manganèse ou du silico-spiegel.

Pour faire la coulée on manœuvre les électrodes : les opérations dans chaque creuset se succèdent suivant un roulement continu tant que la matière conserve sensiblement la température de réduction.

Il y a aussi un modèle basculant de ce système. E. SOUPART.

669.1

629. — La fabrication du ferro-manganèse au haut-fourneau.

1905. *London. Journal of the Iron and Steel Institute,* 2° *semestre, page* 680, *extraits* (240 *mots*).

D'après Berg und Hüttenmannische Rundschau. Les meilleurs minerais pour cette fabrication seraient la manganite calcinée, mais la pyrolusite est fréquemment employée. Le spiegeleisen à 20 % de Mn ne doit pas renfermer plus de 0,1 % de phosphore, et le ferro à 80 % Mn pas plus de 0,22 %. Les minerais d'origine brésilienne ou espagnole ne renferment pas plus de 0,01 à 0,02 Ph, mais certains minerais russes en renferment 0,15-0,17 %. La proportion de silicium dans le spiegel ne doit pas excéder 1 % et dans le ferro 1,6 %.

La consommation de combustible nécessaire pour la réduction est assez élevée ; pour la production par exemple de 100 kgs. de ferro-manganèse à 80 %, il faut consommer 220 kgs. de coke. L'auteur discute la composition des charges et la conduite du fourneau pour l'obtention de différents alliages à diverses teneurs.

Décembre 1906

Digitized by Google

Il donne différentes analyses de minerais, laitiers, ainsi que des sections et dimensions de différentes parties du haut-fourneau. Le coût de production du ferro-manganèse à 80 % dans le sud de la Russie est de 230 fr. et celui du spiegel à 20 % de 125 fr. J. I.

Ibboston. **669.1**

630. — Emploi du four électrique comme appareil de raffinage de l'acier.

1906. *Paris. Journal de l'Electrolyse, n° 241 à 242, 1er septembre, XVe année, pages 2 à 4* (1.350 *mots environ*).

En 1904 une commission nommée par le gouvernement canadien avait fourni des indications très intéressantes sur les résultats pratiques obtenus dans l'électrosidérurgie. Une nouvelle communication vient d'être présentée sur ce sujet d'actualité, à la dernière réunion (23-28 juillet) de l' « Iron and Steel Institute ».

L'usine de Gysinge (Suède) a fabriqué pendant l'année dernière dans son four Kjellin (capacité 1 tonne environ) 950 tonnes d'acier à outils, ou aciers spéciaux tels que : acier au chrome, au nickel, au tungstène, au chrome-nickel, etc.

Deux types de coulées furent employés. Le premier type était composé de fonte blanche (à 4 % de C), de scrap d'acier et de minerai aggloméré (59 % de fer, 11 % de silice et 2 % de chaux). La durée de l'opération était de 7 h. en moyenne et la consommation d'énergie de 1.128 kilow.-heures pour un rendement d'une tonne. Le second type de coulée comprenait seulement de la fonte blanche et du riblon d'acier ; la durée de l'opération était seulement de 5 h. 1/2 et la consommation d'énergie de 886 kw-h. par tonne d'acier.

Suivant l'acier à obtenir les additions étaient composées de ferrosilicium (50 % de Si), ferro-manganèse (80 % Mn), aluminium, etc. La magnésie fut employée comme garnissage du four. Un rendement de ce genre durait sept semaines avec des charges sans minerai et cinq semaines avec des charges contenant du minerai.

Il est donc possible d'obtenir au four Kjellin, avec un garnissage en magnésie et des matières premières exemptes de soufre et de phosphore, des coulées de 700 à 800 kg. d'un métal absolument identique à celui qui se prépare au creuset (mais en quantités faibles), et en particulier à peu près complètement exempt de scorie interposée.

Cette dernière condition paraît être en effet la caractéristique de l'acier-creuset. En effet au Bessemer Thomas on peut avoir un produit complètement exempt de soufre et de phosphore (même avec une fonte contenant 2 % et plus de phosphore). De même au Martin Siemens on obtient des produits de bonne qualité. Mais dans tous ces cas on retrouve dans l'acier la scorie interposée qui le rend impropre à beaucoup d'usages, surtout en artillerie.

En résumé il est permis de conclure que les fours du type Kjellin paraissent être destinés principalement à servir « d'appareils de raffinage » pour les métaux obtenus en grandes masses au Bessemer-Thomas ou au Martin-Siemens basique. L'application de ce four à la production directe du métal ne peut être avantageuse que dans le cas où la force motrice coûte très peu, comme à l'usine de Gysinge.

Ce genre de raffinage consiste essentiellement en une surchauffe d'une 1/2 heure à 1 heure à une température voisine de 2500°, puis en des additions de ferro-silicium, manganèse, etc. Si le métal est introduit liquide sur la tôle à 1500° on peut estimer que la dépense d'énergie ne dépassera pas 200 kw-h. par tonne d'acier. L. Mazet.

J. Thiebau. **669.1**

631. — L'électro-métallurgie de l'acier.

1906. *Liège. Revue universelle des Mines, n° 2, août, tome XV, pages 206 à 222.*

Classification des fours électriques industriels. — Ils comprennent :

1° Les fours à un seul arc, à une électrode mobile. (Société Schuckert, Siemens et Halske.
Les fours à un seul arc, à deux électrodes mobiles. (Four Moissan).
Les fours à arcs multiples et à plusieurs électrodes. (Fours Keller et Leleux).

2° Les fours à résistance. (Four Gin.)

3° Les fours à incandescence. (Four Cowles).

4° Les fours à induction. (Four Kjellin, four Gin).

Procédé de Gysinge (Suède). Four Kjellin-Benedicks. — Le 1er four construit en 1899 produisait 270 kg. d'acier en 24 heures. En mai 1902 on a en construit un 2e qui produit 4 à 5 tonnes ; on en établit aujourd'hui qui donnent 40 tonnes par jour.

La dépense électrique est de 800 kilowattheures par tonne de produits finis. Dans les grands fours on arrive même à 600 kwh. par tonne, ce qui donne un rendement de 80 %.

Procédé Héroult. Société Electro-Métallurgique française. — Usines à Froges, Champ, Les Raz, Saint-Michel-de-Maurienne, Gardanec. La dépense d'énergie électrique est de 800 kw. par tonne d'acier doux et de 1.100 pour acier à 1 % de carbone. La dépense d'électrode est de 1 fr. par tonne d'acier.

Procédé Keller. — Usines à Livet. Dépense d'électrode : 3 fr. 85 par tonne de fonte produite. Dépense d'énergie électrique : 1,840 kw.heures.

Si on compare le four Martin au four électrique on constate que le four Martin ne donne un rendement que de 13.33 % alors qu'on peut obtenir par le procédé électrique un rendement de 18.40 %.

Digitized by Google

En outre la fabrication de l'acier au four électrique permet d'obtenir un métal supérieur et plus sain.

Il y a actuellement plus de 50 fours électriques montés ou en montage.

On en étudie produisant 500 tonnes.

Parmi les installations les plus récentes il faut signaler :

Les Usines de Dudelange : four de 1.200 chev., soit 40 tonnes par jour.

La Société des Forges d'Eich : — —

Rœchling et Volklingen : 40 tonnes par jour.

Les Usines Krupp à Saint-Léger (France) : 4.000 chev.

— à Sastago (Espagne) : 4.500 chev.

— à Petrozseny (Hongrie) : 7.000 chev.

— en Italie : 12.000 chev , etc. L. D.

E. Stassano. **669.1**

632. — De la sidérurgie thermoélectrique.

1906. *Milan, Il Politecnico, juin, tome LIV, pages* 289 à 311.

En prenant comme base le prix du cheval-an de 40 fr. l'auteur montre qu'il est possible d'adopter les méthodes thermoélectriques là où le combustible ne coûterait pas plus de 21 fr. pour 100 kg. En outre ces nouvelles méthodes permettent de soustraire le minerai du contact des impuretés du combustible. Les appareils qui devront permettre d'utiliser dans la métallurgie en général, la chaleur provenant de la transformation de l'énergie électrique en énergie thermique, devront répondre aux conditions essentielles suivantes :

1° Que le laboratoire dans lequel devront avoir lieu les opérations métallurgiques ne soit pas sujet à l'action directe de l'air atmosphérique, mais qu'il soit au point de vue chimique au contact d'une atmosphère neutre.

2° Que la chaleur soit développée à la plus haute température possible.

3° Que les matières à traiter ne soient pas en contact de corps étrangers pouvant influencer sur la composition finale.

4° Que les appareils soient étudiés et construits pour travailler toujours à pleine charge.

Ces conditions sont remplies par le four tournant Stassano dont fig. ci-contre.

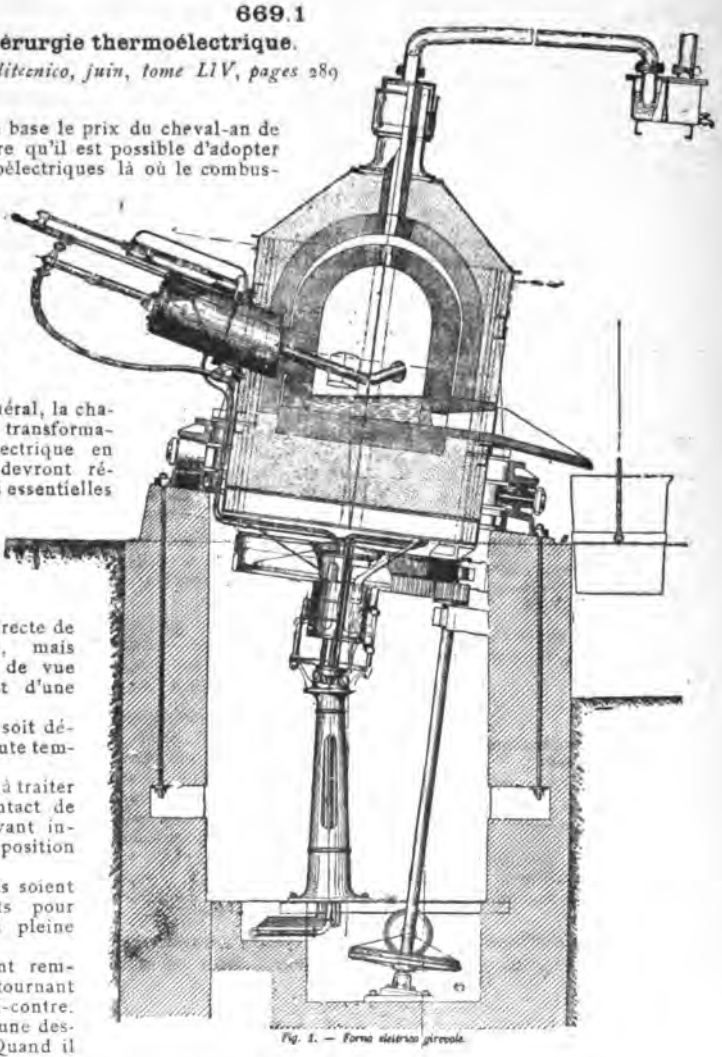


Fig. 1. — Forno elettrico girevole.

L'auteur en donne une description détaillée. Quand il faut maintenir longtemps le bain en fusion pour bien séparer le métal de la scorie comme cela arrive pour le cuivre, l'auteur préconise un four à double tôle étagée.

D'après les résultats obtenus à Darfo, l'auteur conclut qu'il est possible :

1° D'obtenir un rendement thermique supérieur à 50 %, même dans de petits appareils.

Décembre 1906

Digitized by Google

2° Qu'il est possible d'obtenir directement du minerai en une seule opération du fer malléable et des types d'acier déterminés.

3° Qu'en opérant à l'abri de l'air on a la meilleure utilisation de la matière traitée.

L'auteur termine son article en réfutant une partie des conclusions du mémoire de la commission canadienne. A. BRUNO.

669.1

633. — Acier manganèse-vanadium.

1906. *Londres. The Engineer*, n° 2.655, 16 *novembre*, *tome CII*, *page* 501 (130 *mots environ*).

Un métallurgiste américain signale qu'un acier ordinaire au maganèse auquel on ajoute 0,25 pour cent de vanadium voit sa résistance à la tension s'augmenter de 65 pour cent et sa limite élastique augmenter de 68 pour cent sans que sa structure et ses propriétés physiques soient modifiées.

Avec le même acier au carbone manganèse, auquel on a ajouté 3,34 pour cent de nickel qui donne alors 94.528 lb de résistance à la traction et 73.024 lb de limite élastique, on voit si on ajoute 0,25 pour cent de vanadium que la résistance à la traction est augmentée de 61 pour cent laquelle devient 152.678 lb par square inch et la limite élastique augmente de 64 pour cent et devient égale à 112.539 lb par square inch et donne un allongement sur deux inches de 26 pour cent et une contraction de surface de 52 pour cent. P. B.

RÉFÉRENCES

A. Ladd. Colby. 669.1

634. — Traitement des minerais de fer menus.

1906. *Londres. Engineering*, n° 2.128, 12 *octobre*, *tome LXXXII*, *pages* 502 *à* 505 (4 500 *mots environ*) (7 *figures*) (1 *graphique*).

Conférence faite à l'Iron and Steel Institute. Description de l'usine de Newark (N.-I.), d'Aspinwall near Pittsburg, de Steelton (Pa). Procédé Henderson pour l'extraction du cuivre. L'emploi des nodules dans les hauts-fourneaux. P. B.

Brisker. 669.1

635. — L'industrie du fer en Italie.

1905. *London. Journal of Iron and Steel Institute*, 2e *semestre*, *page* 819, *extraits* (410 *mots environ*).

L'auteur constate que 40 % des importations de produits ferreux en Italie proviennent de l'Allemagne. J. I.

Lipin. 669.1

636. — Fabrication du ferro-chrome au four à cuve.

1905. *London. Journal of the Iron and Steel Institute*, 2e *semestre*, *page* 680, *extraits* (250 *mots environ*).

Description du fonctionnement d'un petit fourneau elliptique au charbon de bois, dans l'Oural. Le fourneau a 10 m. de haut, et possède un creuset amovible. Le vent est chauffé à 400 degrés C. J. I.

669.1

637. — Obtention de la fonte à partir des minerais de fer, dans le four électrique (*à suivre*).

1906. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift*, n° 6, *septembre*, *XIIIe année*, *pages* 130 *à* 131 (1.300 *mots environ*).

669.1

638. — Electrométallurgie du fer. — Dans combien de temps les gisements de fer seront-ils épuisés?

1906. *Berlin. Elektrochemische Zeitschrift*, n° 5, *août*, *XIIIe année*, *pages* 106 *à* 109 (2.000 *mots environ*).

L. Guillet. 669

639. — Aciers nickel-silicium

1906. *Paris. Revue de métallurgie*, n° 10, *octobre*, *tome III*, *page* 558 (16 *figures*).

Structure des aciers au nickel-silicium :

1° Examen des aciers normaux. Micrographie et propriétés mécaniques.

2° Examen des aciers trempés. Micrographie et essais mécaniques.

3° Examen des aciers recuits. Micrographie et propriétés mécaniques.

4° Aciers refroidis et écrouis.

5° Aciers cementés.

Conclusions. P. B.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

Digitized by Google

CUIVRE, PLOMB, ARGENT ET OR

Moslard. **669.4**

640. — Les nouveaux procédés de désulfuration de la galène.

1905. *Paris. Moniteur Scientifique, n° 779, novembre, tome XX, pages 789 à 797 (5.500 mots environ).*

L'ancienne méthode de grillage et réaction, pour la production du plomb, consistait en un grillage oxydant donnant : $PbS + O^4 = SO^4 Pb$ et $PbS + O^3 = PbO + SO^2$ — Une troisième partie du minerai restait à l'état de PbS inattaqué. Le PbO formé a tendance à donner : $PbO + SO^2 + O = SO^4 Pb$. Vers la fin de la réaction, dans les zones du four où la température est élevée, il y a tendance à la formation de $SO^4 Pb + SiO^2 = SiO^3 Pb + SO^3$.

Le grillage dans le four à reverbère est bien connu. On obtient alors, avec un grillage rapide : $PbS + SO^4 Pb + 2 SO^2 + 2 Pb$, cela quand le $SO^4 Pb$ n'a pas eu le temps de se former en trop grande quantité.

Si le grillage a été un peu plus lent, on a : $PbS + 2 SO^4 Pb = 3 SO^2 + 2 PbO + Pb$.

Enfin si le grillage a été très lent, on a $PbS + 3 SO^4 Pb = 4 SO^2 + 4 PbO$.

Par ces procédés, les résidus d'extraction du plomb sont riches en ce métal. L'avantage des nouveaux procédés est la réduction de la perte de Pb et d'argent, tout en produisant une désulfuration presque complète.

1° *Procédé Huntington-Heberlein* (Brevet allemand n° 95.601 du 28 février 1897). — Dans ce procédé le minerai est d'abord grillé partiellement et chargé dans un convertisseur. Il est basé sur le phénomène suivant : Du sulfure de plomb, en poudre, mélangé avec de la chaux vive, est porté à 700° environ en présence d'air. Si on laisse refroidir graduellement sans interrompre le courant d'air, vers 500°, une réaction oxydante prend naissance, il se forme SO^2 en abondance et il reste une masse où Pb se trouve sous la forme d'oxyde (l'air intervenant toujours).

Huntington et Heberlein expliquent ainsi cette action :

1° à 700°. . . . . $CaO + O = CaO^2$

2° à 500°. . . . . $4 CaO^2 + PbS = SO^4 Pb + 4 CaO$.

3° Fusion . . . . $PbS + 3 SO^4 Pb = SO^2 + 4 PbO$.

En pratique, on mélange le minerai avec la quantité nécessaire de CaO (en tenant compte de celle contenue). On chauffe au rouge vif au réverbère ou milieu oxydant, on laisse refroidir au rouge sombre, et le mélange est porté au couvertisseur (pression d'air : 30 à 40 cm d'eau). La chaleur dégagée par la réaction suffit à conserver la température de la masse. — Les convertisseurs employés en Australie ont environ 1 m. 50 de hauteur et 1 m. 70 de diamètre inférieur. — La perte de Pb et Ag est insignifiante et le soufre est éliminé en grande partie. — Cette méthode est appliquée à Pertusolo (Italie), en Allemagne, au Mexique, en Tasmanie et en Australie (Port-Pirie).

2° *Procédé Carmichael Bradford* (Brevet anglais du 30 janvier 1902). — Le grillage préalable est supprimé ; on ajoute de suite à la charge du sulfate de calcium tandis que dans le procédé Huntington, il se forme dans la réaction. Le travail se poursuit de la même façon que dans le procédé précédent.

3° *Procédé Savelsberg.* — Employé en Westphalie ; il consiste dans l'action directe de la galène sur le carbonate de chaux, avec addition d'eau, sans grillage préalable. Les produits sont introduits directement dans le convertisseur. Le produit final est un silicate complexe de plomb, calcium et autres qui constitue une masse colorante, cette masse, réduite en morceau, forme une matière bonne pour la fusion. On opère ainsi : La sole du convertisseur est recouverte d'une petite couche de carbonate de chaux ; on ajoute ensuite le combustible (coke, charbon, etc.) ; sur cette couche de combustible rouge on met un lit de 30 cm. environ de mélange de minerai cru et de CO^3Ca. Quand cette couche est au rouge uniforme on place un nouveau lit et on continue ainsi par couches successives. Pendant le remplissage, l'air passe à faible pression, et ce n'est qu'à la fin que cette pression est élevée. La fin de l'opération se reconnaît par le fait que les vapeurs ne se dégagent plus et que la surface du minerai durcit. On bascule alors le convertisseur et la masse refroidie est brisée pour la fusion ultérieure.

La capacité des convertisseurs est de 8 t. et pourra atteindre 10 à 12 tonnes. — La pression de l'air, au début, est 10-20 cm. d'eau, et quand le convertisseur est rempli : 50 à 60 cm.

Temps nécessaire pour la desulfuration : 18 heures. Un homme peut surveiller deux appareils par journée de 12 heures. La perte de Pb pour les minerais à 60-78 % est de 1 % au maximum, et la perte d'argent semble nulle. Enfin ajoutons que la colomie joue le même rôle que le carbonate de chaux. M. et C.

RÉFÉRENCE

669.3

641. — Machine à broyer le minerai de cuivre.

1906. *Londres. The Engineer, n° 2.655, 16 novembre, tome CII, page 510 (325 mots environ) (1 figure).*

Digitized by Google

Cette machine a été construite par The Hadfield Steel Fondry C° à Sheffield, pour la C° des Cuivres du Caucase. Elle peut réduire 500 tonnes par jour de minerai à une grosseur de 1 1/4 à 1 1/2 inch. Elle est construite entièrement en acier au manganèse. P. B.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

PETITS MÉTAUX

John F. Buchanan. **669**

642. — Métal « Babbitt ».

1906. *New-York. American Machinist*, n° 31 , 18 *août, tome XXIX, page* 137 (1.500 *mots environ*) (2 *tables*).

Le métal Babbitt est composé de 88.9 d'étain, 7,4 d'antimoine et 3,7 de cuivre.

Le Babbitt durci est obtenu en fondant 4 de cuivre, puis additionnant peu à peu 12 d'étain, 8 d'antimoine, puis finalement 12 d'étain.

Le « lining métal » est fait en fondant 72 parties d'étain et 36 de « Babbitt durci » ; le mélange se fait à une température relativement basse, celle de fusion de l'étain.

Il ne faut jamais surchauffer, car l'on s'expose soit à une liquation, soit à une cristallisation des éléments.

L'auteur donne comme bon le remplacement d'une partie de l'étain par du plomb pour les coussinets de machines légères à grande vitesse ; il donne un procédé de fabrication du métal.

Deux tables donnent l'une une série d'alliages pour coussinets, l'autre la composition des quatre numéros fournis par un fabricant de « Babbitt ». AGIS.

669.7

643. — Les emplois de l'aluminium.

1906. *Paris. Journal de l'Electrolyse*, n° 240, 1er *août, XV*e *année, pages* 6 *à* 7 (1.000 *mots environ*).

En sidérurgie l'aluminium est employé pour diminuer le dégagement gazeux pendant la coulée de l'acier, 50 à 100 gr. suffisent pour une tonne d'acier.

Dans *la fabrication d'un grand nombre d'alliages* : bronzes, laitons, etc., il est indispensable d'éviter la formation des oxydes qui diminuent la résistance des produits. On emploie souvent dans ce but le phosphore de cuivre. L'aluminium semble devoir lui être préféré. Il réduit en effet facilement tous les oxydes métalliques dont la formation dégage moins de chaleur que celle de l'alumine : oxydes de cuivre, étain, zinc, etc...

L'aluminium à l'état pur est très souvent employé principalement pour les moulages, fabrication des barres, des profilés (cornières pour la carrosserie), des planches et tôles (carrosserie également) et des pièces obtenues par emboutissage (appareils culinaires p. ex.).

L'aluminium en poudre sert pour la fabrication de certaines couleurs improprement appelées « bronze d'aluminium » obtenues en mettant en suspension une poudre d'aluminium très fine dans un vernis à alcool. Les papiers recouverts de poudre d'aluminium se trouvent également dans le commerce.

L'emploi du *fil d'aluminium pour les canalisations électriques* a pris pendant ces dernières années une importance toujours croissante. En comparant deux lignes de même conductibilité, l'une en cuivre, l'autre en aluminium, on trouve que le poids de celle-ci est plus de la moitié moindre (47,7 %). Si le prix de l'aluminium est le double de celui de cuivre, les lignes coûtent le même prix pour une même longueur.

La soudure autogène de l'aluminium a présenté longtemps des difficultés qui paraissaient insurmontables. En 1900 la maison Hereus exposa de très beaux échantillons de pièces soudées en amenant l'aluminium à l'état pâteux et en soudant par pression, opération entièrement délicate. Tout récemment M. Adam a découvert un procédé de décapage qui a résolu la question d'une façon tout à fait remarquable. L. M.

E. Rouland. **669 8**

644. — Le manganèse. Sa production. Ses emplois.

1905. *Paris. L'Economiste français*, n° 36, 8 *septembre, tome XXXIV, pages* 347 *à* 348 (3 320 *mots environ*).

Le manganèse est un des métaux qui avec le nickel et le chrome ont pris une place la plus importante dans la métallurgie. On le rencontre un peu partout (dans les cendres d'un grand nombre de végétaux, dans les dépôts crayeux de la période secondaire, etc. etc.) Signalé pour la première fois en 1774 par Scheele dans le bioxyde de manganèse il a été isolé par Gahn. On l'employa tout d'abord dans la verrerie, dans l'industrie chimique et dans la préparation du chlore. En 1868 la découverte du procédé Weldon permit de réaliser la régénération du manganèse dans la fabrication du chlore.

Décembre 1906

Digitized by Google

C'est en 1880 que les nouveaux procédés de fabrication de l'acier, Bessemer, Martin, Thomas, amenèrent la métallurgie à consommer des ferro-manganèses, silico-spiegel, silico-manganèse. Aux Etats-Unis dans une tonne de 1016 kgs d'acier Martin, il entre en moyenne 13 livres 5 de manganèse. En Lorraine et au Luxembourg on ajoute aux charges de hauts-fourneaux 2,5 % de minerai de manganèse.

Ce minerai vient de filons de faible épaisseur, en particulier de la Russie, production, exportation, puis de l'Inde, production, exportation, du Brésil, production exportation, des Etats-Unis, France, Allemagne, Angleterre, mêmes renseignements, puis de la Grèce, Turquie, Espagne. La production du monde en manganèse atteint environ un million de tonnes.

Consommation du manganèses par pays. — 90 % environ de la production de manganèse sont fondus en un alliage avec du fer dans des proportions qui varient de 2 à 90 %.

Au-dessus de 30 % les ferro-manganèses ne sont employés que par les fabricants d'acier.

A la dose de 1 à 1,50 % allié fer, au il augmente la résistance aux efforts de rupture. A partir de 1,5 % et au delà son influence sur les propriétés mécaniques s'accentue.

Etudes de M. Guillet.

Son emploi dans l'industrie chimique comme agent d'oxydation. En verrerie, en teinturerie céramique; procédé pour l'extraction de l'or.

Travaux de M. G. Bertrand sur la lactasse, l'oxydase de l'arbre à laque.

En agriculture on peut employer les laitiers provenant de la fabrication des ferro-manganèses comme on a déjà réussi à utiliser les scories de déphosphoration. P. B.

Meyer. 669.7

645. — L'industrie américaine du zinc en 1905.

1906. *New-York. Electrochem. and Métallurgical Industry, mars, pages* 94 *à* 96 (3.000 *mots environ*) (1 *tableau*).

Minerais. — Le plus grand district est celui de Joplin, mais il semble s'épuiser ; on traite des minerais de moins en moins riches en zinc. En ce qui concerne la concentration, le procédé magnétique fait de rapides progrès pour la séparation de la blende et de la pyrite. L'appareil le plus employé est le Wetherill ; le séparateur électrostatique Blake-Morscher donne aussi de bons résultats ; le procédé par flottage imaginé en Australie n'est pas encore appliqué.

Grillage. — Des différents fours à mouffle à câblage mécanique, le four Hegeler reste le seul employé; tous les fours à mouffles sont munis de chambres de plomb ; à noter cependant une installation en montage dans l'Illinois où l'on emploiera le procédé catalytique au lieu des chambres de plomb,

Réduction. — Rien de sensationnel comme nouvelles méthodes de réduction, en dépit des multiples procédés qui continuent à être proposés. On introduit de plus en plus des presses hydrauliques pour la fabrication mécanique des mouffles et cornues ; les cornues ainsi produites résistent plus longtemps et l'on peut employer des charges plus pauvres en zinc. L'auteur décrit quelques-unes des méthodes les plus intéressantes qui ont été récemment essayées pour la fabrication du zinc.

Dans la voie électrolytique, il y a seulement lieu de mentionner la méthode Beth qui propose de lixivier le minerai à l'acide et d'électrolyser la solution de sulfate entre anode insoluble et cathode de mercure, il se forme un alliage zinc mercure d'où l'on extrait ultérieurement le zinc. J. I.

(Pour avoir la traduction des articles analysés ci-dessus, ou copie des brevets, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir annonce, pages VII et suivantes).

BIBLIOGRAPHIE

COMPTES RENDUS

646. — L'Electrométallurgie des fontes, fers et aciers, par C. MATIGNON, professeur suppléant au Collège de France, maitre de conférences à la Sorbonne. In-8°, de 96 pages, avec 37 fig. Br., 4 fr. 50. (H. DUNOD et E. PINAT, éditeurs, 49, quai des Grands-Augustins, Paris, VI°.)

Le travail de M. Matignon a été rédigé à la suite d'une visite à l'Exposition de Liège. Les aciers électriques qui avaient été exposés permettaient de se rendre compte qu'une industrie nouvelle venait d'être créée par l'introduction du four électrique dans la métallurgie du fer. L'auteur a pensé faire œuvre utile en rassemblant les renseignements fournis par MM. Gin, Girod, Keller, Leleux, etc. M. Matignon a laissé de côté la description et l'étude des installations électriques mises en œuvre pour l'alimentation des fours. Il étudie successivement les fontes spéciales, le ferrochrome, le ferrosilicium, le silicospiegel, le ferrotungstène, les aciers et les fontes électriques, l'électrométallurgie du cuivre, du nickel et du zinc. Cette brochure démontre l'utilité de l'alliance du laboratoire et de l'usine.

Décembre 1906

Digitized by Google

647. — Agenda Dunod pour 1906 : Mines et Métallurgie, à l'usage des Ingénieurs, Contrôleurs des mines, Maîtres mineurs, Maîtres de forges, Directeurs et Contremaîtres d'usines métallurgiques, etc., par D. Lavat, ingénieur civil des mines. Un petit volume, relié en peau souple, contenant environ 300 pages de texte et 128 pages blanches datées pour notes journalières. Prix : 2 fr. 50. (Veuve Ch. Dunod, éditeur, 49, quai des Grands-Augustins, Paris, VI^e.)

Cet agenda portatif comprend des notions de géologie, un résumé très complet des diverses méthodes d'exploitation des mines et un exposé des diverses opérations métallurgiques (fonte, fer, aciers et autres métaux). L'ouvrage est complété par des considérations sur l'organisation et la réglementation du travail dans les mines et usines métallurgiques, par la législation y relative et par des tables et formules usuelles de mathématiques et de physique. Ce petit livre est donc indispensable à tous ceux qui s'intéressent aux industries minières ou métallurgiques, qui prennent tant d'importance dans la vie contemporaine.

LISTE DES BREVETS

Concernant les Mines et la Métallurgie

(Pour avoir copie ou traduction des brevets de cette liste, s'adresser au Bureau Technique du M. S. I. Voir pages VII et suivantes.)

I. — BREVETS FRANÇAIS

(Communiquée par M. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

368.745. — 9 août 1906. *Basse.* Procédé et four pour le grillage des minerais d'antimoine, d'arsenic, de zinc, de plomb et autres métaux.

368.769. — 10 août 1906. *Société d'études pour la fabrication des tubes sans soudure (procédés Lambert-Cardazo).* Banc à pousser rotatif pour alimenter un laminoir planétaire forgeur.

368.749. — 9 août 1906. *Klein.* Procédé et appareil pour nettoyer les tuyaux.

368.836. — 13 août 1906. *Koziel et Becker.* Système de guide pour cylindres étireurs.

361.867. — 26 octobre 1905. *Société des anciens établissements Willame et C^o.* Machine à sertir automatiquement les fonds de boîtes métalliques.

368.994. — 17 août 1906. *Société anonyme des ateliers Burton.* Perforatrices à percussion pour roches.

368.965. — 8 août 1906. *York.* Appareil à laminer l'acier.

369.069. — 21 août 1906. *Schmale.* Laminoirs pour cuirs et autres matières semblables.

368.916. — 6 juillet 1906. *Themke.* Boulons indéserrables.

369.040. — 20 août 1906. *Hering.* Système de support pouvant servir de porte-verre, ainsi qu'à d'autres usages.

369.055. — 20 août 1906. *Storey.* Perfectionnements aux machines à fabriquer le grillage en fil métallique.

361.887. — 4 novembre 1905. *Imbert.* Procédé de métallurgie du nickel.

361.889. — 4 novembre 1905. *Lemaître.* Dispositif pour le soudage des chaînes.

369.240. — 25 août 1906. *Compagnie des mines de Béthune.* Procédé pour consolider les terrains aquifères, notamment les bancs argileux.

369.153. — 22 août 1906. *Churchward.* Alliages de fer ou d'acier se durcissant eux-mêmes.

369.198 — 24 août 1906. *Hadfield.* Perfectionnements à la fabrication ou au traitement de l'acier.

369.246. — 25 août 1906. *Société Greenfield automatic Fastener C^o.* Agrafe métallique.

II. — BREVETS ANGLAIS

(Délivrés en Novembre 1906)

(Communiquée par M. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

1905

21.757. — *Chemische Fabrik Auf Action (Schering).* Fabrication des composés organo-magnésiens.

22.731 — *Granstrom et Lundbohm.* Transport des minerais magnétiques.

23.783. — *Davies.* Traitement de la fonte.

20.753. — *Incandescent Heat C^o.* Chauffage des plaques de blindage.

23.319. — *Beaumont.* Métallurgie de l'or.

23.977. — *Macivor, Fradd et metal extraction.* Traitement des minerais de zinc.

25.135. — *Smith et Hardy Patent Pick C^o.* Triage du charbon.

23.713. — *Burnett.* Lavage des minerais.

24.143. — *Noldner.* Lampe de mineur à acétylène.

26.955. — *Watson, Jacob et Strevens.* Appareil de sécurité pour mineurs.

1906

4.107. — *Hadfield.* Traitement de l'acier.

17.276. — *Pretswich.* Lampe de mineur.

20.954. — *Zoerkler.* Fermeture des barrières de mines.

1.050. — *Wulcfing.* Fabrication de l'oxyde noir de fer.

1.660. — *Rayner et Hardy Patent Pick C* Lavage des minerais.

3.746. — *Kochler.* Lampes de mineurs.

3.953. — *Scalley.* Transporteur de charbon.

6.026. — *Hailwood.* Lampe de mineurs.

1.872. — *Ogden.* Broyeurs à minerais.

3.821. — *Houghton.* Barrières de sûreté pour mines.

6.556. — *Best et Best.* Lampe de mineurs.

13.389. — *Krom.* Broyeurs de minerais.

Digitized by Google

Cours mensuel des Minerais et Métaux

Etant désireux de compléter chaque jour davantage et de tenir au courant le présent tableau, déjà l'un des plus complets qui existent à notre connaissance, nous serions reconnaissants à ceux de nos lecteurs qui pourraient nous signaler des lacunes qu'ils seraient désireux de voir combler, ce dont nous nous efforcerions, soit de nous indiquer les sources possibles d'information, soit de nous faire parvenir les circulaires ou périodiques où sont mentionnés les cours commerciaux.

				Novembre 1906	Décembre 1906
de *fer*.	Français.	Sidérose du centre 40-42 °/₀ Fe (sur péniche canal), la tonne	frs.	6,00	13,50
		Hématite des Pyrénées 50 °/₀ Fe (sur bateau Port-Vendres), la tonne (**0,35** par unité en plus)	»	13,50	16,50
		Pyrite 45 °/₀ Fe (sur bateau port côte Ouest), la tonne (**0.25** par unité en plus)	»	28,00	28,50
	Espagnol	Carbonate calciné (sur bateau Bilbao), la tonne	shillings.	16/5	12/9
		Minerai 50 °/₀ (sur bateau Carthagène), la tonne	»	12/3	14/3
		Pyrite non cuprifère bateau port Espagnol), par unité	»	0/4 1/2	0/4 1/2
	Anglais.	Rubio ports anglais, la tonne	shillings.	20/9	20/9
		Tafna » »	»	15/6	15/6
		Gellivara » »	»	19 à 22	22/
de manganèse.		des Pyrénées (Ariège) à Bordeaux (35 à 40 °/₀) par unité, calciné	frs.	1,25	16,50
		du Caucase à Marseille, par unite	»	1,50	15,00
		d'Espagne (30 °/₀ Fe, 15 °/₀ Mn) à Bordeaux, l'unité	»	17,50	14,00
de cuivre.		de 10 °/₀ à 25 °/₀, à Londres par unité	shillings.	18/9	0/19/10
d'étain.		précipité, de 65 à 80 °/₀, les 1,000 kgs	»	17/7	20/
		à 70 °/₀, les 1,000 kgs	»	117 à 121/	120/
de chrome.		chromite turque 50 °/₀ port anglais, la tonne	livres.	3/10/5	3/10/5
		chromite 50 °/₀ sur bateau Marseille, la tonne (**3** fr. par unité en plus)	frs.	90,00	65,00
		blocs taillés pour garnitures de fours à Anvers, la tonne	»	57,00	52,00
		en vrac à Nouméa, chromite 50 °/₀, la tonne	»	48,00	48,00
de plomb espagnol.		galène (sulfure Linarès) (2.50 fr. en et par unité) 78 °/₀	pesetas.	5,00	9,00
		cérusite (carbonate Linarès) 50 °/₀	»	9,00	5,00
de zinc espagnol.		blende sulfure Carthagène) 30 °/₀, par tonne (**0.25** ou 1 réal par unité en plus)	»	95,00	95,00
		calamine carbonate Almeria) 30 °/₀ par 100 kilogr. (**0.22** centimes par unité en plus)	»	72,00	72,00
de nickel.		à 7 °/₀, le kilo de métal contenu (franco bord à Nouméa)	frs.	0,60	0,65
		à 8 °/₀, — » » » » »	»	0,75	0,70
de cobalt.		la tonne de minerai 4 °/₀ » » »	frs.	200 à 250,00	200 à 250,00
		» » à 4/2 °/₀ » » »	»		
		» » à 5 °/₀ » » »	»		
		(5 fr. 50 par dixième d'unité).			
d'aluminium.		bauxite rouge 15 °/₀ Fe $2O^3$, sur bateau St-Raphaël, la tonne	»	25 à 28,00	26,00
		bauxite blanche 3 à 4 °/₀ Fe $2O^3$, sur bateau Cette, la t.	»	25 à 30,00	28,00
d'antimoine.		sulfure du Japon, sur bateau Marseille, les 100 kilog.	»	50,00	72/10
de titane.		Rutile, 95-99 °/₀ Ti O^2, sur bateau le Havre, les 100 k.	»	42,00	120,00
de tungstène.		Wolfram, l'unité d'acide tungstique	»	35,00	10,00
de molybdène.		base 95 °/₀ MoS^2, la tonne	livres.	32,00	162/10
Fers.	fontes	anglaises (Londres) la tonne { hématite	shillings.	67/00	71/0
		{ de moulage	»	56/3	59/6
		françaises de moulage (Longwy) la tonne	frs.	90,00	82,00
		fers marchands au coke (Paris) les 100 kilogr.	»	20,50	22,00
		tôles d'acier (Paris 3 m/m et plus » »	»	19 à 20,00	24,00
Ferro-alliages (Paris)		ferro-manganèses et spiegels 80 °/₀ (2 fr. par unité en plus ou en moins), la tonne	»	450,00	450,00
		ferro-chrome 60 °/₀ faible teneur en carbone (60 fr. par unité en plus), la tonne	»	4000,00	850 à 1200
		ferro-silicium 25 °/₀ la tonne	»	300,00	250,00
		ferro-molybdène 60-80 °/₀, le kilogr. de métal contenu,	»	9,50	9,50
		ferro-tungstène 70-80 °/₀ » »	»	7,50	10,00
		ferro-vanadium, 30 °/₀ » »	»	40,00	38,00
		ferro-titane 25 °/₀, le kilogramme	»	8,00	7,50
Fers-blancs au coke, les °/₀ kgr. Paris			»	50 à 65,00	52 à 60,00
Cuivres.		Paris : lingots et plaques Chili, les 100 kil. livrable	»		
	Londres :	Havre ou Rouen	»	263,00	266,00
		la tonne (Standard . Cours moyen du mois	livres.	97/17/6	99/10
		électrolytique, la tonne (fin de mois)	»	103/	102/
		le best selected (moyenne du mois)	»	102/	105/6
	New-York :	Lac supérieur lingots	cents par livre.	22 à 23	22 1/2

Digitized by Google

Métaux (Suite) :			Novembre 1906	Décembre 1906
Cuivres.	New-York : Electrolytique cathodes	cents par livre.	22 à 22	21 3/8
Plombs doux	Paris : Saumons, les 100 kilogr. livrable Paris, cours fin de mois	frs.	56,75	54 75
	Londres : Espagnols, la tonne (moyenne du mois)	livres.	19/7	19 18
	Londres : Anglais » (moyenne du mois)	»	19 12	19 15
	Amérique : New-York	cents par livres.	5.75	5.75
	Amérique : Saint-Louis	»	5.70	5.75
Plomb d'œuvre, argentifère, la tonne à Paris		frs.	56,00	56 00
Plomb *antimonié* 20 °/₀. Paris, les 100 kilogr.		»	90,00	95 à 100.00
Zincs.	Paris, de Silésie, les 100 kilogr. livrable au Havre (fin de mois)	»	76.50	78 25
	Londres, de Silésie, la tonne, cours moyen du mois	livres.	28/5	27 7 6
	New-York »	cents par livre.	6.25	6.38
Aluminium.	pur, en lingots, le kgr	frs.	4.50	4 à 4 50
	pur, en planches, le kgr	»	5,50 à 6.00	5,50 à 6 00
	pur, en tubes	»	17,00	17 00
Mattes brutes de zinc (Paris), les 100 kilogr		»	44.00	84.00
Etains.	Paris : Banka, les 100 kil. (livrable Havre ou Paris) (fin de mois)	»	526,00	525.00
	Paris : Cornwall, les 100 kilogr. (livrable Paris) (fin de mois)	»	503.50	504.00
	Londres, barres et lingots, la tonne (moyenne du mois)	livres.	198/15	196
	New-York	cents par livre.	43 1/2	42 1/2
	Amsterdam Détroits, les 100 kilogr	frs.	515,00	490,00
Mercure.	Paris, le kilogramme	»	7,00	7,00
	Londres, la bouteille	livres.	7,2	7
	San-Francisco, la bouteille	dollars.	41,00	41 00
	Hambourg, la bouteille	marks.	180,00	180.00
Antimoine.	Paris (détail régule en pains), les 100 kilogr	frs.	275.00	300 00
	Londres, la tonne	livres.	103 à 108/	110
	New-York	cents par livre.	24 1/2	24 1/4
Nickel.	Paris, le kilogramme	frs.	5,50 à 6,25	5,50 à 6.25
	Londres, la tonne	livres.	260/	185
	Hambourg	marks.	3.75	3.75
Argent.	Paris, le kilogramme	frs.	118,00	120.00
	Londres	pence par once anglaise.	32 7/16	32 15/16
	New-York	cents par livre	0.55	0.58
Or (Paris) le kilogramme en barre		frs.	3437.00	3437 00
à Paris.	Platine, le kilogramme	frs.	4000.00	6000 00
	Aluminium, le kilogramme	»	4.50	6.00
	Bismuth soudure à 20 °/₀, le kilogramme	»	25.00	7,50 à 8.00
	Manganèse, »	»	6.25	6 25
	Chrome, »	»	8,25	8.50
	Molybdène pulvérisé, les 100 kgr	»	950,00	950 00
	Tungstène 96 °/₀ tg. le kilogramme	»	8 à 9.00	8 50
	Vanadium, »	»	120,00	120.00
	Nickel cuivre 50 °/₀ »	»		3.50 à 4 00
	Ferro aluminium par unité	»		
	Ferro-cuivre 50 °/₀ le kilogramme	»		

III. — BREVETS ALLEMANDS

(Délivrés en Novembre 1906)

(Communiquée par M. Josse, Ingénieur-Conseil, à Paris.)

179.396. — *Waldbruun*. Crible monté sur billes.
179.340. — *Hinselmann*. Pilon en deux parties.
179.567. — *Benrather Maschinenfabrik*. Système de basculage.
179.311. — *Lausberg*. Creusets pour fours de fusion ou à bascule.
179.790. — *Zoller*. Préparation magnétique des minerais.
179.739. — *Heuning*. Coulée épaisse de fonte en gueuse.
179.709. — *Rietkotter*. Creusets pour fours de fusion à bascule.
179.773. — *Bonvillain et Ronceray*. — Machine à mouler hydrauliques.
179.936. — *Windhausen Jr*. Traitement des minerais.
179.817. — *Société Conrad Gautsch G. m. b. H.* Métallurgie du cuivre.
179.941. 179.942. 179.943. — *Windhausen Jr*. Traitement des minerais.
179.945. — *Tubben*. Foreur.
179.978. — *Morkenn*. Pilon en deux parties.

Digitized by Google

SERVICE DES BIBLIOGRAPHIES

Notre " **Bureau Technique** ", grâce à une collection unique de **7.000.000 de fiches**, est à même de fournir très rapidement et moyennant des *honoraires très réduits* la Bibliographie des **articles** ou **traités spéciaux** qui ont paru en France comme à l'Etranger sur toute question technique, scientifique, juridique, commerciale, etc.

Ici nous tenons à attirer spécialement l'attention du lecteur.

Refaire ce qui a déjà été fait, réétudier ce que d'autres ont déjà étudié, est une grande faute pour l'industriel dont le temps précieux doit être utilisé le mieux possible.

Le célèbre milliardaire américain Carnegie, dans son ouvrage *L'empire des affaires*, parmi de nombreux conseils, basés sur une expérience dont les fruits sont à envier, s'exprime ainsi à sur ce sujet :

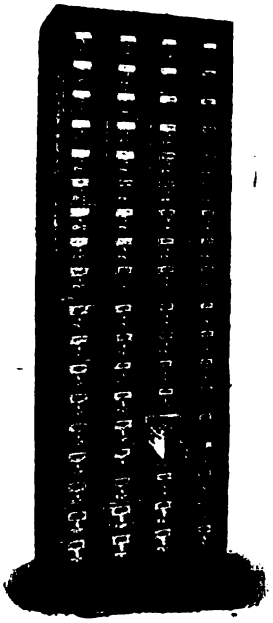
« Au cours de mon expérience de manufacturier, je sais que notre maison a commis de nombreuses fautes, en négligeant cette seule règle :

« *Ne jamais rien entreprendre avant que les directeurs aient été à même d'examiner tout ce qui a été fait, sur la surface de la terre, dans leur spécialité.* »

Il est évidemment difficile de tout aller voir, mais le nombre des Revues techniques du monde entier qui atteint aujourd'hui plus de 1,000 est tel que rien ne se produit, rien ne se crée sans qu'il en soit publié quelque part une note, souvent une description et un dessin, quelquefois des planches détaillées.

On pourra donc dire qu'aucun ingénieur ou industriel *ne devrait jamais rien entreprendre avant d'avoir pris connaissance de tout ce qui a été fait sur le même sujet.*

Que d'argent économisé de la sorte, quelle sécurité dans le résultat final, et quelle supériorité dans la lutte contre la concurrence.



Meuble à fiches.

Malheureusement, jusqu'à ces dernières années, ce genre de recherches était fort coûteux et d'un résultat incertain. L'industriel ou l'ingénieur étaient obligés de les faire eux-mêmes, ou de s'adresser à un sous-ordre auquel le résultat était indifférent.

Aussi ce procédé était-il peu répandu malgré ses nombreux avantages. 99 fois sur 100 on n'y faisait pas appel.

Depuis quelques années, il s'est créé des offices spéciaux qui ont entrepris de faire ces recherches bibliographiques pour le compte de l'industriel.

Jusqu'à présent, seule notre organisation offre toutes les garanties désirables, les autres l'ont imité; mais pas dans l'organisation, dans la réclame seulement.

Elle prête d'ailleurs déjà son concours aux plus grandes maisons industrielles de France.

Son organisation, essentiellement méthodique, est des plus simples. Elle reçoit régulièrement le service de 540 Revues techniques françaises et étrangères. Au fur et à mesure de leur arrivée, ces publications ainsi que les volumes des éditeurs, les notices, etc., sont dépouillées méthodiquement. les titres de tous les articles ou chapitres sont mis séparément sur des fiches, et ces dernières sont classées aussitôt dans des meubles spéciaux, par une méthode originale.

En très peu de temps, on peut dans la masse totale retrouver toutes les fiches sur un même sujet, et en établir la *Bibliographie simple*, donnant le nom de l'auteur, le titre de l'article en français, et toutes les indications d'origine sans abréviations.

Dans d'autres cas, nous fournissons la *Bibliographie détaillée*, contenant, outre les renseignements ci-dessus, le résumé des documents pratiques contenus dans le mémoire original, et enfin la *Bibliographie très détaillée* donnant tous les renseignements contenus dans l'article, le volume ou la notice concernant un point de vue particulier du sujet qui nous est indiqué par le demandeur.

Voilà donc l'industriel ou l'ingénieur à même de réunir rapidement, sans effort, pour une dépense minime et quel que soit leur isolement tout ce qui a été fait, sur un problème déterminé, ils vont pouvoir profiter des essais antérieurs, éviter bien des insuccès et augmenter leurs chances de réussite : toutes considérations importantes à notre époque de *time is money*.

Exemples :

Fabrication des encres, 96 fiches.
Filtres à sable, 50 fiches.
Fabrication des émaux, 35 fiches.
Conservation de la viande, 47 fiches.
Calorifuges et isolants thermiques, 41 fiches.
Huiles lourdes appliquées au chauffage, 62 fiches.
Labourage électrique, 26 fiches.
Paiement des salaires système à primes, 99 fiches.
Turbines à vapeur, 127 fiches.

Digitized by Google

Appareils pour l'étude des propriétés magnétiques du fer

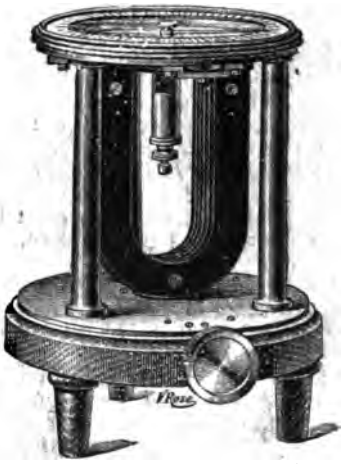
Hystérésimètre Blondel

POUR LA

mesure rapide

et **précise**

de *l'HYSTÉRÉSIS DES FERS*



Hystérésimetre BLONDEL-CARPENTIER

Perméamètre Picou

combiné de façon

à éliminer l'influence

des joints

permet la mesure

aussi bien

sur les **tôles** que

sur les **fers pleins.**

J. CARPENTIER, Ingénieur-Constructeur, 20, rue Delambre, *PARIS*, XIV^e^.

CHAINES GALLE & VAUCANSON

Usine à vapeur et Magasins :
84, rue Oberkampf, PARIS

CHAINES

pour Automobiles, Appareils de levage
Industries textiles, Transporteurs.
CHAINES A GODETS, etc.

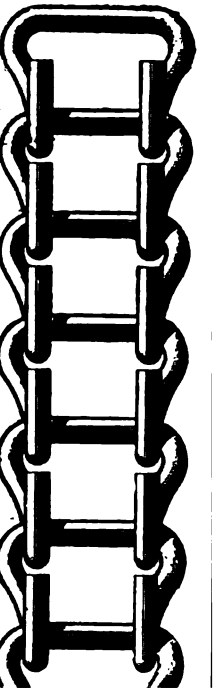
A^NE^ M^ON^ GALLE

E. BENOIT

Successeur

Fournisseur de la Marine
des Chemins de Fer
et des grands Établ^ts^ de Construction

Taillage d'Engrenages en tous genres



Digitized by Google

SOCIÉTÉ DES APPLICATIONS DE L'ACÉTYLÈNE

RÉCÉDt E.-A. JAVAL | *Télephone* : 291-68. *Adr. téléq.* : Gazaval-Paris. | 26, Rue Cadet PARIS (9e)

CHALUMEAU FOUCHÉ
3 Méd. d'Or. — Liége 1905

Maisons à LONDRES, ANVERS, BERLIN, VIENNE et MILAN.

OUDURE AUTOGÈNE OXY-ACÉTYLÉNIQUE

Dès l'apparition de l'acétylène, il était évident qu'en raison de la très haute température et des qualités réductrices de sa flamme, ce gaz, mélangé avec l'oxygène, ait appelé à remplacer les autres gaz pour la soudure autogène des métaux.

Mais les premiers essais faits en employant les chalumeaux usuels ont démontré qu'il agissait d'un problème fort difficile à résoudre. En effet, avec les chalumeaux à mélange ntérieur, on obtient une combustion incomplète et par suite un graphitage intense qui nstrue l'orifice de sortie; avec ceux à mélange intérieur, il se produit des retours de amme et des explosions qui constituent un véritable danger pour l'opérateur.

On était pourtant arrivé à réaliser, avant l'apparition du chalumeau Fouché, des alumeaux évitant ces deux inconvénients, mais il est nécessaire, pour les alimenter, avoir les deux gaz sous une pression de plusieurs mètres d'eau.

Ceci ne présente aucune difficulté en ce qui concerne l'oxygène, mais il est loin d'en re de même en ce qui concerne l'acétylène.

En effet, si l'on a recours à l'acétylène dissous dans l'acétone, l'emmagasinage de ce z, sous pression dans des tubes d'acier, qui en contiennent une quantité considérable us un petit volume, est dispendieux. De plus, au prix élevé du gaz, il convient d'ajouter lui des transports qui est loin d'être négligeable.

D'autre part, le procédé consistant à produire l'acétylène directement sous pression

QUELQUES RÉFÉRENCES

L'importance et la qualité des références ci-dessous suffisent à faire justice des laques auxquelles se livre une concurrence peu scrupuleuse.

Contrairement à un usage trop répandu, la présente liste ne contient le nom aucune maison ayant des appareils à l'essai.

FRANCE

Acétylène du Nord, entreprise d'Eclairage, Lille.
Agz-Dartois, matériel pour filatures, Lille.
Ateliers de constructions et fonderies de Castres, matériel pour filatures, Castres.
Ateliers des Ponts-et-Chaussées, matériel pour filatures, Bordeaux.
Baud, appareils de chauffage, Roubaix.
Blu et Génin, constructeurs, Saint-Sulpice-Ham.
Bonné fils, constructeur, Toulouse.
Bonnet Bellot, chaudronnerie, Paris.
Bouriot, phares d'automobiles, Paris.
Boyelde frères, mécaniciens, Wasquehall (Nord).
Brandt frères, constructeurs, Asq.
Bridanger fils et Pinot, constr. hydraul., Louviers.
Brunarrée-Thibaut, constructeurs, Lille.
Cadet de la Boutresse, chimiste, Château-des-Quillots.
Cail-Bourgeois fils, constructeurs, Lizy-sur-Ourq.
Carlecq-Laurent, fonderies, Lens.
Chaudronnerie, chaudronnerie, Joinville.
Clayeckner et Cie, tubes, Paris.
Colombirol et Lacombe, chaudronnerie, Toulouse.
Comptelain, chaudronnerie, Arques.
Corbrier, constructeur, Sermaize-les-Bains.
Cousignon, constructeur, Le Cateau.
Compagnie générale transatlantique, Le Havre.
Compagnie des Mines de Meurschin, Meurschin.
Compagnie des Chemins de fer de l'Est, Epernay.
Compagnie de Fives-Lille, Lille.
Compagnie des Mines, fonderies et forges d'Alais, Alais.
Compagnie française pour la fabrication des Tubes de Louvroil, Louvroil.
Compagnie Chemin de fer du Midi, Bordeaux.
Compagnie des tréfileries du Havre, Havre.
A. Cook, constructeur, Douai.
Crepelle-Fontaine, constructeur, La Madeleine-les-Lille.
Croizat, chaudronnier, Marseille.
Cuau ainé et Cie, ing.-constr., Paris.
P. Cureau, ingénieur-constructeur, Saintes.
Davril et Bizet, soudure autog. Paris.
Ad. Deldique, constructeur, Roubaix.
Deldique-Lerougé et fils, constructeurs, Roubaix.
Delobel, chaudronnerie, Nesle (Somme).
Deroy fils, aîné, constructeur, Paris.
Desbats et fils, constructeurs, Bordeaux.
Dick, H. Guineau, constructeurs, Bordeaux.
Domange Frères, aciéries, Denain.
Dubernat et Escarpit, ingén.-construct., Bordeaux.
Ducart et Cie, usine métallurgique, Montreux Châteaux.
Duffour, Igon et Cie, Usine d'oxygène, Toulouse.
Dulot, constructeur, Bruay-sur-Escaut.
Duchesne, ingénieur-constructeur, Havre.
Dupressoir, constructeur, Maubeuge.

Digitized by Google

3° Un mano-détendeur pour l'oxygène;
4° Une soupape hydraulique évitant les retours d'oxygène dans le générateur d'acétylène.
Enfin quelques mètres de caoutchouc spécial et une paire de lunettes vertes.

B. — *Générateur d'acétylène.*

Le générateur d'acétylène doit réunir les conditions suivantes :
Fournir sans échauffement la production maxima pouvant lui être demandée.
N'engendrer aucune perte de gaz en cas d'arrêt brusque de la consommation.
Ne pas donner lieu à des rentrées d'air au moment de son chargement et de son nettoyage.
Être enfin d'un maniement suffisamment simple pour que son entretien puisse être confié à un manœuvre et, une fois chargé, ne nécessiter aucune surveillance.

TARIF DES "CHALUMEAUX FOUCHÉ" ET ACCESSOIRES

Correspondant aux épaisseurs à souder

CHALUMEAUX	2	3	4	5	6	7	8	10	12	15
Épaisseur approximative correspondante en millimètres	»	1	2	2/3	3/5	5/7	7/10	10/13	13/16	16/20
Consommation approximative par heure en lit. Acétylène	36	75	135	210	300	450	650	1000	1500	2200
Consommation approximative par heure en lit. Oxygène	50	100	180	280	400	600	850	1300	2000	3000
PRIX	65	65	75	95	115	140	170	185	200	230

TARIF DES ACCESSOIRES

ACCESSOIRES :

Mano-Détendeur spécial pour l'oxigène. *Prix*. . . . . 100 fr.
Soupape hydraulique. *Prix suivant dimensions*. . . . . 45 et 38 »
Tuyaux de caoutchouc, fabriqués spécialement pour le *Chalumeau Fouché*
pour Acétylène. *Le mètre* 3 25
pour Oxygène — 4 50
Lunettes. . . . . 4 »

Officina Gerardi, Rome.
Officina de Savigliano, Savigliano.
Pasqualino, bicyclettes, Rome.
Porta, ingénieur, Turin.
Real Arsenale Marittimo, Spezia.
Salvatori, automob., Rome.
Societa Esercizio Bacini, Gênes.
Societa Indust. Riunite, Milan.
Societa Italiana pel Carburo, Rome.
Societa Veneta di Costruzioni Meccaniche, Treviso.
Stabilimento G. Fossati fucini, Sestri-Ponente.
Stabilimento Metallurgico Gatti, Milan.
Stabilimento Carburo, Terni.
Ed. Suffert et C°, moteurs, Milan.
D. Torriani, ing. metall., Sampierdarena.
Ing. Troubetzkoy, Milan.

BELGIQUE

Ateliers de Lermusiaux, Lembecq-lez-Hal.
Aciéries liégeoises, Bressons-lez-Liège.
Ch. Ballant, ing. const., Mons.
Champy frères, Anvers.
Debruyne, const., Bruxelles.
D'Heur frères, aciéries, Herstal.
Deleceuillerie, const. de serres, Blandain.
Dyle et Bacalan, usine des corps creux, Louvain.
La Photolithe, Liège.
Pante et Masquelier, ing. const., Gand.
Poulet et C^ie, Huy.
Société An. des Tuyaux sans soudure, Lembecq-lez-Hal
Valère-Mabille, Mariemond.

PAYS DIVERS

Acetylen Illuminating C°, London.
Brin's Oxygen C°, London.
Sun Gas C°, London.
The Forbes Acetylen C°, London.
Naylor, Halifax.
R. W. Winter et C°, London.
Bosnische Elektr. Ak. Ges. Wien.
Carbidwerk Deutsch-Matrei, Wien.
Klinger, Gumbolt/s-Kirchen, Autriche.
Kurz. Rietschel et Henneberg, Wien.
Wictorin et Frohn, Staïciwtz, près Gaya, Autriche.
itzer Bergbau et Eisenhutten Gewerkschaft, witz, Autriche.
Agriculture Départments, Washington.
W. F. Sykes et C°, New-York.
Ballarin, serrurerie d'art, Barcelone.
Compania Maquinaria y Metalurgica, Saragosse.
Maquinistra Terestra y Maritima, Barcelone.
Talleres Tomas, Barcelone.
Maatschappy Oxygenium, Schiedam, Hollande.
Algemm-Elektr. Ges., Copenhague.
Ateliers de Construction Oerlikon, Zurich.
Bouchez, Prilly près Lausanne.
E. Burgin, Bâle, Suisse.
Parli et Cie, Bienne, Suisse.
Aktiebolagets Nynäs Verkstäder, Nynäshamn, Suède.

Digitized by Google

haut-fourneau. Afin d
dans la conduite de s
trique monté dans un
double fil montée sur
gistreur en passant pa

Fig. 5 — Appa

trument contre l'influ
à haut potentiel.

Cette installation e
les modifications de te
gramme. Par suite, la
les causes de toutes le
graves conséquences.
conditions ; on y reco

Cet appareil enreg
fiques. Des constructio
pour les usages les pl
vapeur travaillant avec
la vapeur, ou bien aus
d'une grande importan

On peut également
matique, qui permet d
enregistreur (voir fig.

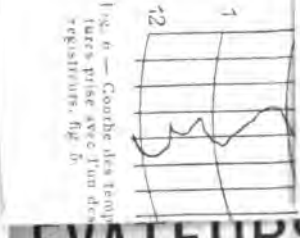


Fig. 6 — Courbe des tem
tures prise avec l'un de
registreurs, fig. 5.

Maison F

52,

POUR

(Les

La Maison SI
HALSKE a publié i
ques années une noti
nant ses appareils p
sures pyrométrique
nant une descriptio
de la méthode ther
que pour la mesure
températures, ain
appareils qui s'y ra
Dans l'interv

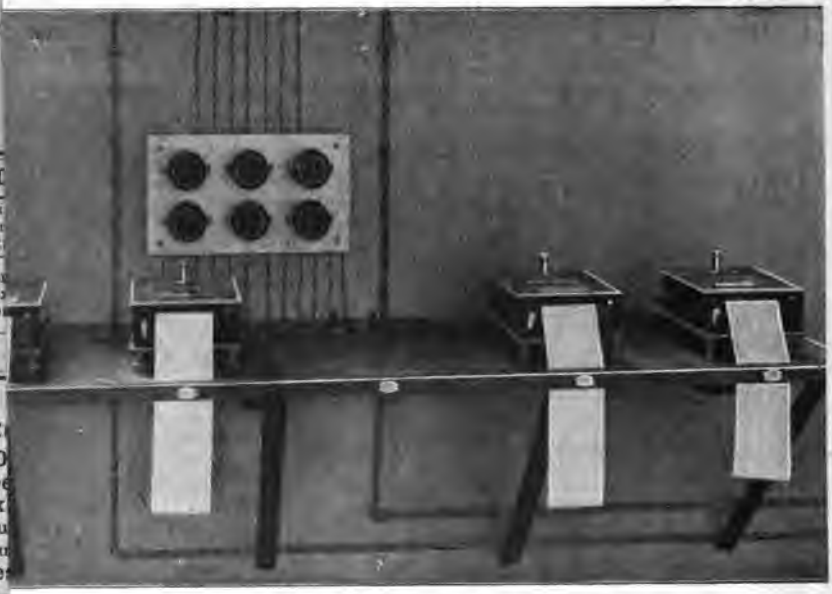
LEVATEURS TRANSPORTEURS

48, rue Lafaye

PARIS

Digitized by Google

pouvoir surveiller la marche de cette opération, on dispose
ufflerie de chaque haut-fourneau, un élément thermo-élec-
ube protecteur; ses extrémités libres sont reliées à une ligne
solateurs, et qui conduit à l'emplacement de l'appareil enre-
un paratonnerre à fusible gros et fin, afin de protéger l'ins-



eils enregistreurs de températures de l'air chaud de cinq hauts-fourneaux

ence des décharges atmosphériques ou de lignes voisine

st très simple et permet de surveiller d'un point donné toutes
mpérature qui sont indiquées immédiatement dans le dia-
ersonne préposée à la surveillance est à même de retouver
s irrégularités de service qui, autrement, peuvent avoir de
La figure 6 donne une vue d'un diagramme pris dans ces
naît facilement les variations de la température.
streur est également très utile pour les recherches scienti-
ns spéciales permettent l'emploi de cette méthode de mesure
us divers. On l'applique, par exemple, pour les machines à
de la vapeur surchauffée, afin de contrôler la température de
si pour mesurer la température des gaz de chauffe, ce qui est
ce pour la surveillance des chaudières à vapeur.
employer un appareil enregistreur avec commutateur auto-
e surveiller simultanément cinq fours avec un seul appareil
).

Digitized by Google

DES

GLACES & PRODUITS CHIMIQUES

DE

Saint-Gobain, Chauny & Cirey

1 bis, Place des Saussaies

PARIS (VIII^e Ar^t)

VERRES ARMÉS POLIS
pour vitrages de voitures automobiles, vitrages de sûreté, etc.

DALLES ARMÉES SPÉCIALES
non glissantes, brevetées, pour marches d'escaliers translucides, dallages, etc.

VERRES IMPRIMÉS DÉCORÉS
remplaçant avantageusement les vitraux

VERRES PRISMATIQUES
unis ou décorés, pour l'éclairage scientifique des locaux sombres

OPALINE BREVETÉE
pour revêtements, installations sanitaires, etc.

VERRE NOIR
pour enseignes, tableaux, etc.

MOULAGES en VERRE et en OPALINE
pour le bâtiment et l'électricité

Usines de Persan (S.-&-O

CAOUTCHOUC
GUTTA-PERCHA
CABLES

POUR

Télégraphie
Téléphonie
Lumière
Transport de force

The India Rubber, Gutta-Percha & Telegraph Works C^o (limited

USINES :

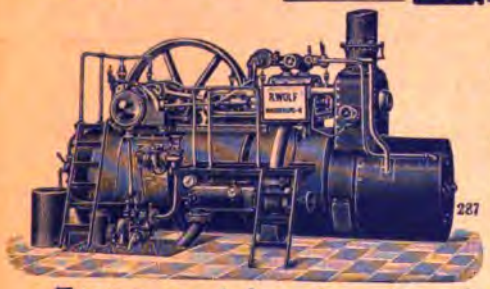
PERSAN (Seine-et-Oise)
SILVERTOWN (Angleterr

PARIS, *97, boulev. Sébastopol*

***Paris 1900* : Grand prix**

R. WOLF

Magdebourg-Buckau



Demi-fixes
à Vapeur surchauffée

Savoir :

Demi-fixes à haute pression de **10** à **100** chevaux.

Demi-fixes compound avec ou sans condensation de **50** à **400** chevaux.

Demi-fixes tandem à **double surchauffe** avec ou sans condensation de **20** à **50** chevaux.

Force motrice la plus économique du monde

Conduite facile. — Emploi de n'importe quel combustible. — Grande réserve de force. — Marche régulière et silencieuse. — Installation économique. — Longue durée.

Emploi des plus avantageux
dans toutes les branches de l'industrie

Consommation de charbon d'une demi-fixe de 50 chevaux à condensation **0 kg. 590** par heure et cheval effectif

Consommation économique inconnue jusqu'à nos jours

REPRÉSENTANT : **H. Buscher**, *Bruxelles, 126, rue Traversière*

ÉLÉVATEURS TRANSPORTEURS

SIMPL

43, rue Lafayette

Digitized by Google

BREVETS D'INVENTION MARQUES DE FABRIQUE

LAVOIX & MOSÈS 7, r. de Chateaudun PARIS

Ingénieurs-Conseils (A. & M. et E. C. P.) TÉLÉPHONE 222.22

GEOFFROY & DELORE

TÉLÉPHONE: 1re ligne, 503-71 **28, rue des Chasses, 28** TÉLÉPHONE: 2e ligne, 503

à CLICHY (Seine)

1900 GRAND PRIX, Paris

CABLES et FILS isolés
pour toutes les Applications de l'Électricité

Système complet de canalisations pour courant électrique continu, alternatif, triph

TENSIONS DE 30.000 VOLTS

comprenant les câbles conducteurs, les boites de jonction de branchement d'abonnés, d'interruption, etc.

De très importants réseaux de câbles souterrains armés, de not système, fonctionnant à 30.000 — 10.000 — 5.000 — 2.50 500 — 110 volts, sont actuellement en marche normale

Des références sont envoyées sur demande

ACCUMULATEURS ALPHA ET OMÉGA

Établissements Industriels E.-C. GRAMMONT

ALEXANDRE GRAMMONT, Successeur

Administration Centrale : à PONT-DE-CHÉRUY (Isère)

Éclairage Électrique
TRACTION
Transport d'énergie

Tréfilerie, Câblerie,
Moteurs, Dynamos
Alternateurs,
Transformateurs

Caoutchouc, Ebonite, Gutta-percha, Câbles sous-marins

EXPOSITION DE PARIS 1900, *GRAND PRIX*

Entreprises générales de stations centrales d'éclairage et de t... ways

Salon, Montargis, Dijon, Limoges, Besançon, Saint-Étienne

Digitized by Google

Adresse Télégraphique :
MSI-Paris
Code AZ Français

(Voir la table des matières à la fin du fascicule.)

TÉLÉPHONE :
316-20

LE MOIS SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIEL

Février 1906, N° 78
Le N° : 2 fr.

REVUE INTERNATIONALE D'INFORMATION

MENSUELLE

8e Année

ABONNEMENTS :
15, rue de Cluny, 15, Paris

Éditions :	ordinaire (Saumon)	pour fiches (Bleue)
FRANCE & BELGIQUE	20 fr. »	25 fr. »
ETRANGER. . .	25 fr. »	30 fr. »

(L'Edition pour fiches *est imprimée sur un seul côté des pages.*)

Honoré d'une Subvention de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale et de l'Assocon française pour l'avancement des sciences.

Direction et Administration : *8, Rue Nouvelle, PARIS, 9e*

OFFICE BELGE : 7, passage Lemonnier, Liége

AGENCES POUR :

L'Allemagne : Markische Buchhandlung, Friedrichstrasse, 131 c., *Berlin* N. 24.
L'Italie : BOCCA Frères, 3, Via Carlo-Alberto, *Torino.*
États-Unis : Norman W. HENLEY, editor, 132, Nassau Street, *New-York.*
La Suisse : GEORG & Cie, 10, Corraterie, à *Genève.*
La République Argentine : 574, Esmeralda, à *Buenos-Ayres.*

Ce numéro contient en supplément une **Notice de la Société l'Oxhydrique Française,**
une **Notice de la Maison Rousselle et Tournaire.**

Digitized by Google

A. PIAT* & SES FILS

FONDEURS-CONSTRUCTEURS

85, 87 et 94, rue Saint-Maur, PARIS

Spécialité d'engrenages droits et d'angle

BRUTS ET TAILLÉS

Engrenages "KOSMOS"

à denture, à chevrons, chevauchée et taillée

SYSTÈME "WUST" (Breveté s. g. d. g.)

Rendement continu sans choc ni secousse.
Marche silencieuse aux plus grandes vitesses.
Plus de résistance et de durée que les dents droites.
Indispensables pour commandes électriques, treuils, outils, machines, tramways, etc.

ÉCONOMIE — SÉCURITÉ — FUMIVORITÉ

Foyers MELDRUM

A tirage forcé, brevetés S. G. D. G.

INVENTEURS ET PROPRIÉTAIRES

Société Anonyme MELDRUM, de Manchester

Utilisation des Combustibles les plus inférieurs
Plus de ***12.000*** **Foyers Meldrum** installés depuis 1890
Chauffeur mécanique en combinaison avec le **Foyer Meldrum**
Destructeurs d'ordures ménagères
Systèmes **Meldrum et Beaman et Deas**

Pour tous renseignements, devis, etc., s'adresser à

Ernest NOËL, *Agent Général*

Bureaux : *13, rue de Castellane,* **PARIS**
Ateliers : *22, avenue d'Argenteuil,* **ASNIÈRES**

GINDRE-DUCHAVANY & Cie

LYON — 18, Quai de Retz — LYON

MATÉRIEL ÉLECTRIQUE, Système C. LIMB, Breveté S. G. D. G.

Applications générales de l'Électricité

ELECTRO-CHIMIE

Dynamos spéciales — Accumulateurs à [illegible] Intensité

Digitized by Google

ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE :
MSI-Paris
Code AZ Français

(Voir la table des matières à la fin du fascicule)

TÉLÉPHONE :
316-20

LE MOIS SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIEL

Mars 1906, N° 79
Le N° : 2 fr.

REVUE INTERNATIONALE D'INFORMATION

MENSUELLE

8e Année

ABONNEMENTS :
15, rue de Cluny, Paris

Editions :	ordinaire (Saumon)	pour fiches (Bleue)
FRANCE & BELGIQUE.	20 fr. »	25 fr. »
ETRANGER	25 fr. »	30 fr. »

(L'Edition pour fiches est imprimée sur un seul côté des pages.)

Honoré d'une Subvention de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale et de l'Association française pour l'avancement des sciences.

Direction et Administration : *8, Rue Nouvelle, PARIS, 9e*

OFFICE BELGE : 7, passage Lemonnier, Liège

AGENCES POUR :

L'Allemagne : Markische Buchhandlung, Friedrichstrasse, 131, c., *Berlin* N. 24.
L'Italie : BOCCA Frères, 3, Via Carlo-Alberto, *Torino*.
Etats-Unis : Norman W. HENLEY, editor, 132, Nassau Street, *New-York*.
La Suisse : GEORG et Cie, 10, Corraterie, à *Genève*.
La République Argentine : 574, Esmeralda, à *Buenos-Ayres*.

Digitized by Google

Ce numéro contient en supplément une **Notice sur les lampes Bardon**

ÉLÉVATEURS, TRANSPORTEURS, BASCULES AUTOMATIQUES

POUR MINERAIS, CHARBONS, CIMENTS, PHOSPHATES, GRAINS, ETC.

APPAREILS DE LEVAGE

PLANS, DEVIS A LA DEMANDE

LA BURTHE & SIFFERLEN

Ingénieurs-Constructeurs

SAINT-MANDÉ, près Paris.

Ateliers THOMSON-HOUSTON

(Anciens Etablissements POSTEL-VINAY)

Société anonyme : Capital 7.000.000 de francs

219, RUE DE VAUGIRARD — PARIS

DYNAMOS & MOTEURS

Courants continu et alternatif

Transport de l'énergie

TURBINES A VAPEUR

Système Curtis

Transformateurs

TRACTION ÉLECTRIQUE

Matériel électrique de mines

Machines d'extraction électriques

Matériel de télégraphie

ET TÉLÉPHONIE

Adresse télégraphique : **POSVINAY-PARIS.** — *Téleph.* : **708-52, 708-63.**

ATTENTION

Voir page VII

Digitized by Google

ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE:
MSI-Paris
Code AZ Français

(Voir la table des matières à la fin du fascicule)

TÉLÉPHONE :
316-20

LE MOIS SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIEL

Juillet 1906, N° 83
Le N° : 2 fr.

REVUE INTERNATIONALE D'INFORMATION

MENSUELLE

8e Année

ABONNEMENTS :

Editions :	ordinaire (Saumon)	pour fiches (Bleue)
FRANCE & BELGIQUE.	20 fr. »	25 fr. »
ETRANGER	25 fr. »	30 fr. »

(L'Edition pour fiches est imprimée sur un seul côté des pages)

Honoré d'une Subvention de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale et de l'Association française pour l'avancement des sciences.

Direction et Administration : 8, *Rue Nouvelle, PARIS-9e*

OFFICE BELGE : 7, passage Lemonnier, Liège

AGENCES POUR :

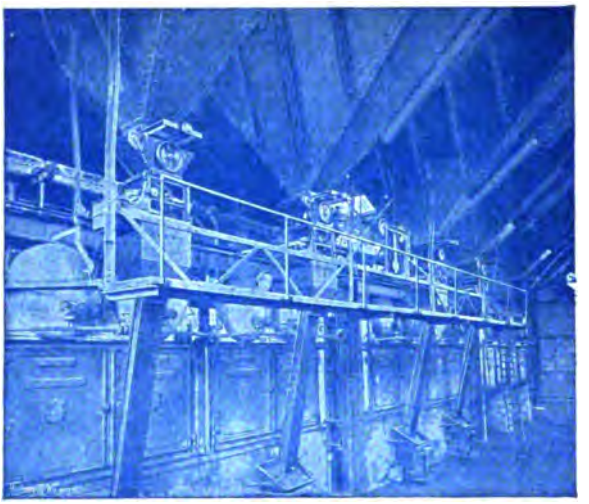
L'Allemagne : Markische Buchhandlung, Friedrichstrasse, 131, c., *Berlin* N. 24.
L'Italie : BOCCA Frères, 3, Via Carlo-Alberto, *Torino*.
Etats-Unis : Norman W. HENLEY, editor, 132, Nassau Street, *New-York*.
La Suisse : GEORG et Cie, 10, Corraterie, à *Genève*.
La République Argentine : 574, Esmeralda, à *Buenos-Ayres*.

Digitized by Google

ÉLÉVATEURS, TRANSPORTEURS, BASCULES AUTOMATIQUES

POUR MINERAIS, CHARBONS, CIMENTS, PHOSPHATES, GRAINS, ETC.

APPAREILS DE LEVAGE



PLANS, DEVIS A LA DEMANDE

LA BURTHE & SIFFERLEN

Ingénieurs-Constructeurs

SAINT-MANDÉ, près Paris.

SOCIÉTÉ ANONYME

DES ÉTABLISSEMENTS MÉTALLURGIQUES

A. DURENNE

Adresse télég. DURENNE-PARIS

Téléphone 117-73 117-30

Capital **2,600,000** francs

HAUTS-FOURNEAUX & FONDERIES

à SOMMEVOIRE et à WASSY (Haute-Marne)

à BAR-LE-DUC (Meuse)

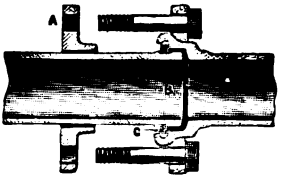
Joint Lavrif fait.

FONTES ET BRONZES D'ART ET DE BATIMENTS

FONTES MÉCANIQUES

suivant plans et modèles

Joint Lavril avant serrage.



TUYAUX DE TOUS SYSTÈMES, ROBINETTERIE, ASSAINISSEMENT

Devis et Projets pour toute application de la Fonte de fer

SIÈGE SOCIAL : 26, rue du Faubourg Poissonnière. — **PARIS**

POULIES EN FER

Système **BRANCHER**

Digitized by Google

A. TAVEAU, Ingr E C P., Constructeur

SCHNEIDER & Cie

SIÈGE SOCIAL ET DIRECTION GÉNÉRALE

à PARIS, 42, rue d'Anjou, 42 (8e)

LOCOMOTIVES

APPAREILS MOTEURS de toutes puissances

Pour la navigation maritime et fluviale

MACHINES MOTRICES, Type Corliss

Machines compound, à grande vitesse, d'extraction de forges, etc.

Appareils pour élévation d'eau et pour épuisement, Soufflerie

Compresseurs d'air

TURBINES A VAPEUR — MOTEURS A GAZ

De toutes puissances, système SCHNEIDER

Fonctionnant soit au gaz de gazogène, soit au gaz de hauts fourneaux; moteurs à gaz pour la conduite des soufflantes et des dynamos

Groupes électrogènes - Turbo alternateurs

Chaudières à bouilleurs; tubulaires; à foyer intérieur; multitubulaires, etc.

Machines-Outils de forte puissance, Marteaux-Pilons, Presses

ÉLECTRICITÉ

Installation complète pour la production et l'utilisation de l'énergie

Éclairage, Transport de force, Tramways, Locomotives, Grues, Treuils, Ponts roulants, Monte-charges, Ascenseurs électriques

MATÉRIEL SPÉCIAL POUR MINES

DYNAMOS SCHNEIDER A COURANT CONTINU

Type " S "

Dynamos pour Électrochimie et Électrométallurgie

Alternateurs — Électromoteurs

et Transformateurs Mono, Bi et Triphasés

Signaler le M. S. I. en écrivant.

Digitized by Google

ACCESSOIRES D'AUTOMOBILES

ALLUMAGE DIRECT PAR MAGNÉTO A BASSE TENSION

et Inflammateurs Electro-Magnétiques inencrassables

Système CARON, breveté S. G. D. G.

ACCUMULATEURS. PILES. BOBINES. ALLUMEURS.
PHARES. CORNETS AVERTISSEURS.
ECLAIRAGE INTÉRIEUR DES VOITURES. TRANSMETTEURS D'ORDRE LUMINEUX.

Pompes. Crics. Outillage.

VÊTEMENTS IMPERMÉABLES — COUVERTURES

Chemins de fer de Paris-Lyon-Méditerranée

La Compagnie mettra en marche, à partir du **3 novembre**, les trains extra rapides de nuit 17 et 18 desservant le littoral de la Méditerranée.

Ces trains auront lieu :

A l'aller, le train 17, du 3 novembre au 9 décembre, les mercredis et samedis ; — du 10 décembre au 3 mai, tous les jours sauf le jeudi ; — du 4 au 17 mai, les lundis, mercredis, vendredis et samedis ; — du 18 au 29 mai, les mercredis et samedis.

Au retour, le train 18, du 5 novembre au 11 décembre, les lundis et vendredis ; — du 12 décembre au 4 mai, tous les jours sauf le jeudi ; — du 5 au 16 mai, les lundis, mardis, vendredis et samedis ; — du 17 au 31 mai, les lundis et vendredis.

Trajet de Paris à Nice
en 15 heures

Ces trains (à nombre de places limité) offrent des places de 1re classe ordinaires, de wagons-lits, de lits-salon et de salon à 2 lits complets.

On peut se faire réserver des places d'avance en s'adressant à la gare de Paris ou aux bureaux de ville de la rue Saint-Lazare, 88, de la rue Sainte-Anne, 6, et rue de Rennes, 45.

MAGNAT ET DEBON

GRENOBLE

Bicyclettes de Tourisme

A

2, 3 et 4 VITESSES

DIRECTES ET RÉTRO-DIRECTES

Les plus hautes récompenses obtenues aux concours du T. C. F. 1902 et 1905

MOTOCYCLETTE de MONTAGNE

Poids : 42 kilogs

Envoi du catalogue 1906 franco sur demande

Signaler le M. S. I. en écrivant.

Digitized by Google

E. FARCOT FILS

Ingénieur Constructeur

163, Avenue de Paris, 163

PLAINE SAINT-DENIS (Seine)

VENTILATEURS

aspirant et soufflant, à courant reversible

Pour Mines, Forges, Fonderies, etc., etc.

Catalogue franco sur demande

Installation de Ventilateurs de Mines

SYSTÈME E. FARCOT

1 au charbonnage *du Boubier.*
1 au charbonnage *d'Aiseau-Presle.*
1 au charbonnage *du Petit-Try, à Lambusart.*

l'Energie Electro-Mécanique

Société anonyme, cap. 600.000 fr.

BUREAUX et USINE : 2, rue Delaunay, à SURESNES (Seine)

Téléphone N° 105

TRANSFORMATEURS

Procédés de distribution de l'Energie Electrique par courants alternatifs

Grand rendement à vide et en charge

(Brevets Berry)

Plus de **200,000** kilowats en fonctionnement

ELECTRO-MACHINES-OUTILS AL

(Brevets Lavo)

Dynamos Génératrices et Réceptrices à courant alternatif et continu

Matériel Electromécanique AL

pour les bois et les métaux

Transformation des Machines-Outils existantes

PROCÉDÉS DE TRACTION ÉLECTRIQUE AVEC RÉCUPÉRATION

(Brevets Raworth)

Transformation du matériel existant et économie de 30 à 40 o/o sur la dépense d'énergie et suppression de l'usure de matériel de freinage.

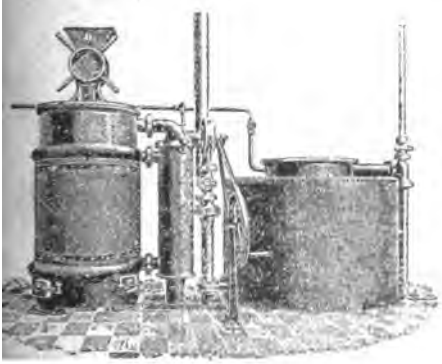
R. KONDRATOWICZ

Représentations Industrielles

12, rue de la Marne

LE PERREUX (Seine)

Agent exclusif pour la France
de la INDUSTRIAL ENGINEERING Cie, de la Maison GEBRÜDER AVENARIUS
de la Maison A. UHLAND



APPAREILLAGE COMPLET

POUR LE

TRAITEMENT DES MELASSES, GRAINES
POMMES DE TERRE, etc.

APPAREILS A UNE ET A DEUX COLONNES

De 90 à 95 0/0 d'alcool en volume.

GAZOGÈNES A ASPIRATION

365 grammes de charbon par cheval heure

Matériel pour Féculerie

Digitized by Google

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

Paris à Londres

Via ROUEN
DIEPPE et NEWHAVEN

Par la Gare Saint-Lazare

SERVICES RAPIDES DE JOUR ET DE NUIT

Tous les jours (*Dimanches et Fêtes compris*) et toute l'année.

Trajet de jour en 8 h. 1/2 (1re et 2e classe seulement.)

GRANDE ÉCONOMIE

Billets simples, valables pendant 7 jours		*Billets d'aller et retour val. pend. 1 mois*	
1re classe . . .	48 fr. 25	1re classe . . .	82 fr. 75
2e classe . . .	35 fr. »	2e classe . . .	58 fr. 75
3e classe . . .	23 fr. 25	3e classe . . .	41 fr. 50

Ces billets donnent le droit de s'arrêter, sans supplément de prix, à toutes les gares situées sur le parcours.

Départs de Paris-Saint-Lazare : 10 h. 20 matin ; 9 h. 20 soir. Arrivées à Londres : London-Bridge, 7 h. 30 matin ; Victoria, 7 h. soir ; 7 h. 30 matin.
Départs de Londres : Victoria, 10 h. matin ; 9 h. 10 soir ; London-Bridge, 9 h. 10 soir. Arrivées à Paris-Saint-Lazare : 6 h. 41 soir ; 7 h. 5 matin.

La Compagnie de l'Ouest envoie franco à domicile, sur demande affranchie adressée au Service de la Publicité, 20, rue de Rome, à Paris, un bulletin spécial du service de Paris à Londres.

CHEMINS DE FER DU MIDI

Les voyageurs peuvent effectuer des voyages sur le réseau du Midi (notamment dans les Pyrénées et aux Gorges du Tarn) au moyen d'une des combinaisons suivantes, comportant de notables réductions sur les prix ordinaires des places :

1° Des cartes d'excursion dans le Centre de la France et les Pyrénées ;
2° De Billets de voyages circulaires ;
3° De Billets d'aller et retour individuels et de famille ;
4° De Billets d'aller et retour de famille pour les vacances ;
5° De Billets d'excursion à itinéraires facultatifs, etc.

Avis. — Un livret indiquant en détail les conditions dans lesquelles peuvent être effectués les divers voyages d'excursions, de famille, etc., sera envoyé gratuitement à toute personne qui fera parvenir au Service Commercial de la Compagnie, 54, boulevard Haussmann, à Paris (IXe Arrondissement), le montant de l'affranchissement dudit livret, soit 0 fr. 25.

VENTE DE DOCUMENTS par la Compagnie du Midi

A) *Au Bureau Commercial, à Paris.*
B) *Dans toutes les bibliothèques des gares du réseau du Midi*

PYRÉNÉES

I. — De la Bidassoa au Gave d'Ossau. .	0 50
II. — Du Gave d'Ossau à la Garonne. .	0 50
III. — De la Garonne à l'Ariège.	0 50
IV. — De l'Ariège à la Méditerranée. . .	0 50

CHEMIN DE FER D'ORLÉANS

L'HIVER

à Arcachon, Biarritz, Dax, Pau, etc.

Billets d'aller et retour individuels et de famille de toutes classes

Il est délivré toute l'année par les gares et stations du réseau d'Orléans pour : ***Arcachon, Biarritz, Dax, Pau*** et les autres stations hivernales du midi de la France.

1° des billets d'aller et retour individuels de toutes classes avec réduction de 25 °/₀ en 1re classe et 20 °/₀ en 2me et 3me classes ;

2° des billets d'aller et retour de famille de toutes classes comportant des réductions variant de 20 °/₀ pour une famille de 2 personnes, à 40 °/₀ pour une famille de 6 personnes ou plus : ces réductions sont calculées sur les prix du tarif général d'après la distance parcourue avec minimum de 300 kilomètres aller et retour compris.

La famille comprend : *père, mère, mari, femme, enfant, grand-père, grand'mère, beau-père, belle-mère, gendre, belle-fille, frère, sœur, beau-frère, belle-sœur, oncle, tante, neveu et nièce*, ainsi que les serviteurs attachés à la famille.

Ces billets sont valables 33 jours, non compris les jours de départ et d'arrivée. Cette durée de validité peut être prolongée deux fois de 30 jours, moyennant un supplément de 10 °/₀ du prix primitif du billet.

CHEMIN DE FER DU NORD

Carnets de Voyages circulaires

à prix réduits

EN FRANCE ET A L'ÉTRANGER

Avec itinéraire tracé au gré des Voyageurs

La Compagnie du Nord délivre toute l'année des Livrets à coupons à prix réduits permettant aux intéressés d'effectuer à leur gré un voyage emportant à la fois les réseaux français métropolitains, algériens et tunisiens, les lignes de chemins de fer et les voies navigables des pays Européens désignés ci-après : *Allemagne, Grand-Duché de Luxembourg, Autriche-Hongrie, Roumanie, Bosnie, Bulgarie, Serbie, Roumélie, Turquie, Belgique, Pays-Bas, Suisse, Italie, Danemark, Suède, Norvège et Finlande.*

Les conditions principales d'émission de ces Livrets sont les suivantes :

L'itinéraire doit ramener le voyageur à son point de départ initial. Il peut affecter la forme d'un voyage circulaire ou celle d'un aller et retour.

Le parcours à effectuer sur les réseaux ou par les voies navigables des pays indiqués ci-dessus (France et Etranger), ne peut être inférieur à 600 kilomètres.

La durée de validité des livrets est de 45 jours lorsque le parcours ne dépasse pas 2,000 kilomètres ; elle est de 60 jours pour les parcours de 2,000 à 3,000 kilomètres, et de 90 jours au-dessus de 3,000 kilomètres.

Dans aucun cas la durée de validité ne peut être prolongée ni l'itinéraire modifié.

Les enfants âgés de moins de 4 ans sont transportés gratuitement s'ils n'occupent pas une place distincte ; au-dessus de 4 ans jusqu'à 10 ans, ils bénéficient d'une réduction de moitié.

Il n'est accordé aucune gratuité pour le transport des bagages enregistrés.

Aucune réduction sur les prix de ces livrets n'est accordée pour les voyages effectués en groupe, ni pour les voyages de famille.

Digitized by Google

Signaler le M. S. I. en écrivant.

Crayons L. et C. HARDTMUTH

La Bibliothèque Moderne

Les idées marchent ; avec le temps tout se transforme, même les méthodes de travail. Nos outils, les livres, subissent la loi commune. La composition de la bibliothèque du savant n'est plus celle d'il y a vingt ans.

Elle doit être composée de la façon suivante : quelques bons livres de fond, complétés et renouvelés aussi souvent que de besoin sur la spécialité embrassée, trois ou quatre revues traitant de cette spécialité, plus **un périodique donnant une idée exacte du mouvement scientifique international**.

Un seul répond à ce but :

Le Mois Scientifique et Industriel.

Répertoires complets des Adresses du Nord de la France

ANNUAIRES RAVET-ANCEAU, fondés en 1853

Contenant toutes les adresses des Industriels, Négociants, Banquiers, Agriculteurs, Propriétaires, Rentiers, Fonctionnaires, Employés, et tous les Notables habitants des département du Nord et du Pas-de-Calais.

Prix

L'Annuaire complet du Nord . . . . . **12** fr.
L'Annuaire complet du Pas-de-Calais . . . **9** fr.

Franco contre mandat-poste à la Direction des Annuaires Ravet-Anceau, 52, rue Esquermoise, à **Lille.**

Même adresse pour les insertions d'annonces.

BURTON FILS

CONSTRUCTEUR

68, rue des Marais, Paris.

TÉLÉPHONE 427.32

TRANSPORTEURS ET ÉLÉVATEURS MÉCANIQUES

NOMBREUSES INSTALLATIONS

Plans et Devis

REVUE DES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION ET DE TRAVAUX PUBLICS

ADMINISTRATION

51, rue de Clichy

*PARIS-IX^e^*

Envoi gratuit d'un spécimen sur demande affranchie.

11e Année.

Abonnez-vous à

LA FRANCE AUTOMOBILE

68, Avenue de la Grande-Armée. — PARIS

Société au capital de **120.000** francs

PARAISSANT TOUS LES SAMEDIS

Abonnements. Paris et Départements . Un an : **16** francs.
Etranger : **20** francs.

Les abonnements partent du 1er de chaque mois. On s'abonne dans tous les bureaux de poste.

M. Paul MEVAN, Directeur-Gérant.

The Engineering Review

Journal mensuel technique des progrès de la Mécanique appliquée aux Arts et à l'Industrie

Abonnement : Edition de luxe, **12** francs par an
Numéro specimen : **1** fr.

S'adresser à M. l'Administrateur

Digitized by Google

PETITES ANNONCES

Presse à Tuyaux de Plomb

De la Maison CLÉMANG-DECAUVILLE

Pouvant s'employer pour les Cables électriques

Occasion à Vendre, 1/6 de sa valeur pris sur place

CONDITIONS DÉRISOIRES. — Machine ayant très peu fonctionné

Ecrire M. S. I., 8, *rue Nouvelle,* **PARIS (9e)**

On demande à acheter en bon état

Un Tour en l'air

pouvant porter sur son plateau une pièce de 10 tonnes et de 5 mètres de diamètre

Envoyer propositions au bureau du Journal.

Force motrice **Occasion exceptionnelle.** A louer, à Champeix (Puy-de-Dôme), près de la gare de Coudes, **2 Usines hydrauliques** neuves :

l'une de 50 HP ; l'autre de 100 HP.

1500 fr. et **3000** fr.

On completerait au besoin par force électrique jusqu'à 300 HP.

S'adresser à la « Cie Electrique de la Crosne », à Chalon-sur-Saône.

Inventeur, mécanicien électricien, très ingénieux, désire trouver commanditaire ou associé pour la mise en exploitation d'un nouveau genre d'accumulateur au plomb, de grande capacité, construction simple et solide, basé sur principe nouveau. Affaire de grande importance, bonnes références.

Ecrire Th. D., bureau technique du M. S. I., 8, rue Nouvelle, Paris.

Ingénieur chimiste désirerait position d'ingénieur directeur ou représentant d'importante industrie de produits chimiques en France ou étranger.

S'adresser à Mr. St. Dlugobovsky, Varsovie Hoza 121.

Chimiste diplômé de l'Ecole de Physique et de Chimie de Paris, ayant fait un long stage dans un laboratoire industriel, cherche emploi dans l'industrie chimique.

Ecrire D. F., au M. S. I., 8, rue Nouvelle, Paris.

Ingénieur chimiste diplômé, 24 ans, licencié ès-sciences, cherche situation d'avenir dans industrie chimique ou électrochimique, pourrait ultérieurement mettre une certaine somme dans affaire sérieuse.

Ecrire A. G. M. P., poste restante, Saint-Etienne (Loire).

Représentants sont demandés en France dans chaque chef-lieu de département, pour affaire industrielle concernant la métallurgie et la mécanique. Ecrire M. S. I., 8, rue Nouvelle, Paris (9e).

Ingénieur des Mines, belge, ayant occupé positions importantes, connaissant parfaitement Russie, Espagne, pratique consommée des affaires minières, cherche position ingénieur, directeur, administrateur, secrétaire, missions, etc. ; les meilleures références sur travail et honorabilité. Ecrire G. B., 41, Doctor Davila, 2e derecha, Malaga (Espagne).

Fondeur mouleur, ayant été contremaître dans importante fonderie de bronze du Nord, cherche emploi. — Ecrire à M. Brunet, 408, rue de Normandie, Le Hâvre.

Brevet. **Nouveau joug articulé** pour attelage des bœufs et système d'attache rapide On céderait des licences dans d'excellentes conditions.

Ecrire **4797**, B. T., 8, rue Nouvelle, Paris (9e).

Digitized by Google

Signaler le M. S. I. en écrivant.

FILS ET CABLES ÉLECTRIQUES

(Basse ou haute tension, jusqu'à **50,000** volts)

APPAREILS TÉLÉPHONIQUES

LE MONOPHONE HYGIÉNIQUE ET EXTRA-SENSIBLE

Appareillage de lumière électrique. — Caoutchouc pour l'Industrie

ACCESSOIRES D'AUTOS

PNEUS L'ELECTRIC

BUREAU TECHNIQUE du M. S. I.

Service des Traductions et Copies

Le **Bureau Technique** est en état de fournir toute traduction ou copie au tarif ci-après, et nous ferons remarquer que notre organisation unique nous permet de fournir toujours une traduction faite par un spécialiste, et, par conséquent, offrant toutes les garanties. Aussi d'importantes maisons font-elles appel à nous pour leurs traductions d'articles ou de mémoires.

TARIF

Traduction

100 mots..... **1** fr.
1000 mots..... **8** fr.

Copie

Langue française

1000 mots..... **2** fr.

Langues étrangères

1000 mots..... **3** fr.

Dessin

3 fr. par planche.

BUREAU TECHNIQUE du M. S. I.

Service des Brevets

Le **Bureau Technique** se charge de faire toute recherche d'antériorité, d'établir des listes de brevets sur un sujet donné ou sur un non donné, dans des conditions très modérées.

Il fournit également copie ou analyse de tout brevet français ou étranger dont on donne l'année et le numéro.

TARIF

Brevet français avant 1902 :
2 fr. les 1,000 mots
3 fr. par planche.

Brevet français depuis 1902 :
2 fr. pièce.

Brevet étranger variable :
minimum **2** francs.

Analyse résumé d'un brevet : **1** fr. **50.**

Signaler le M. S. I. en écrivant.

Digitized by Google

SOCIÉTÉ DES MANUFACTURES
DES
GLACES & PRODUITS CHIMIQUES
DE
Saint-Gobain, Chauny et Cirey
1 bis, Place des Saussaies
PARIS (VIII^e A^l)

VERRES ARMÉS POLIS
pour Vitrages de Voitures automobiles
Vitrages de sûreté, etc.

DALLES ARMÉES SPÉCIALES
non glissantes, brevetées
pour Marches d'escaliers translucides, Dallages, etc.

VERRES IMPRIMÉS DÉCORÉS
remplaçant avantageusement les Vitraux

VERRES PRISMATIQUES
unis ou décorés
pour l'Eclairage scientifique des locaux sombres

OPALINE BREVETÉE
pour Revêtements, Installations sanitaires, etc

VERRE NOIR
pour Enseignes, Tableaux, etc.

MOULAGES EN VERRE ET EN OPALINE
pour le Bâtiment et l'Electricité

ANCIENNES
Usines BUCHET
GIRAUD Aîné
49, rue Greffulhe, 49
LEVALLOIS-PERRET
TÉLÉPHONE 509-26

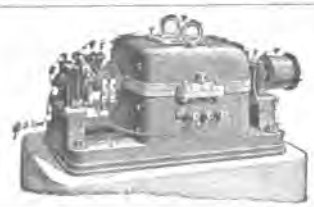
Moteurs à pétrole
POUR TOUTES APPLICATIONS

MOTEURS LÉGERS
pour Aviation
GROUPES INDUSTRIELS

ÉCONOMIE — SÉCURITÉ — FUMIVORITÉ
Foyers MELDRUM
A tirage forcé, brevetés S. G. D. G.
INVENTEURS ET PROPRIÉTAIRES
Société Anonyme MELDRUM, de Manchester

Utilisation des Combustibles les plus inférieurs
Plus de **12,000 Foyers Meldrum** installés depuis 1890
Chauffeur mécanique en combinaison avec le **Foyer Meldrum**
Destructeurs d'ordures ménagères. — Systèmes **Meldrum et Beaman et Deas**

Pour tous renseignements, devis, etc., s'adresser à **Ernest NOEL,** Agent Général
Bureaux : *13, rue de Castellane,* **PARIS.**
Ateliers : *32, avenue d'Argenteuil,* **ASNIÈRES.**



GINDRE-DUCHAVANY & C^ie
LYON — 48, Quai de Retz. — LYON
MATÉRIEL ÉLECTRIQUE, Système **C. LIMB**, Breveté S. G. D. G.
Applications générales de l'Electricité
ÉLECTRO-CHIMIE
Dynamos spéciales — Accumulateurs à décharge intensive

Signaler le M. S. I. en écrivant.

Digitized by Google

Maison BREGUET

Société Anonyme au Capital de 4.000.000 de francs

19, rue Didot, PARIS

ATELIERS : PARIS — DOUAI

ALTERNATEURS COMPOUND, SYSTÈME BOUCHEROT

Moteurs Asynchrones, Système BOUCHEROT, sans bagues ni frotteurs démarrant en pleine charge

DYNAMOS ET ÉLECTROMOTEURS A COURANT CONTINU

Treuils électriques. — Ventilateurs électriques. — Pompes électriques. — Traction électrique Eclairage. — Distribution de force

TURBINES A VAPEUR DE 5 A 5.000 CHEVAUX

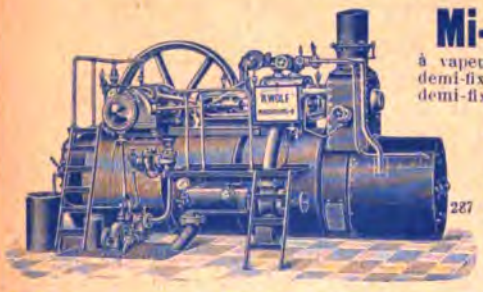
Milan 1906 : **GRAND PRIX**

R. WOLF

Bruxelles
230, rue Royale

Bureaux à Paris
44, RUE LAFAYETTE

Usines à MAGDEBOURG-BUCKAU et à SALBKE



Mi-Fixes et Locomobiles

à vapeur saturée et à **vapeur surchauffée,** savoir : demi-fixes à haute-pression de **10** à **100** chevaux ; demi-fixes compound, avec ou sans condensation, de **50** à **500** chevaux ; demi-fixes tandem à double surchauffe, avec condensation de **20** à **60** chevaux.

Force motrice la plus économique du monde

Conduite facile. Emploi de n'importe quel combustible. Grande réserve de force. Longévité extraordinaire. Installation économique. Utilisation de la vapeur pour le chauffage et d'autres applications. Mise en marche à pleine charge. Sûreté absolue, marche régulière et silencieuse.

Production totale : environ **450,000** chevaux, d'une valeur de **125,000,000** *de francs.*

Consommation de charbon d'une demi-fixe tandem à condensation de 30 chevaux : **0** kg **560** par heure et cheval effectif.

ÉLÉVATEURS TRANSPORTEURS

SIMPLEX

43, rue Lafayette
PARIS

Digitized by Google

BREVETS D'INVENTION MARQUES DE FABRIQUE

LAVOIX & MOSÈS 7, r. de Chateaudun PARIS

Ingénieurs-Conseils (A. & M. et E. C. P.) TÉLÉPHONE 222.22

Ateliers THOMSON-HOUSTON

(Anciens Etablissements POSTEL-VINAY)

Société anonyme : Capital 7.000.000 de francs

219, RUE DE VAUGIRARD — PARIS

DYNAMOS & MOTEURS
Courants continu et alternatif

Transport de l'énergie

TURBINES A VAPEUR
Système Curtis

Transformateurs

TRACTION ÉLECTRIQUE

Matériel électrique de mines

Machines d'extraction électriques

Matériel de télégraphie ET TÉLÉPHONIE

Adresse télégraphique : **POSVINAY-PARIS**. — *Téléph* : **708-52; 708-63**.

André M. BOUTIN & Cie
31, rue d'Amsterdam. — PARIS
Télégr. Tantalum, PARIS. — Téléph. 277-33

Minerais et Minéraux
Spécialité de Minéraux rares
Matières premières pour la Céramique et la Verrerie

Etablissements Industriels E.-C. GRAMMONT

Alexandre GRAMMONT

SUCCESSEUR

PONT-DE-CHÉRUY (Isère)

USINES
PONT-DE-CHÉRUY (Isère).
LA PLAINE CHAVANOZ (Isère).
SAINT-TROPEZ (Var).

MAISONS DE VENTE
PARIS, rue Taitbout, 10.
LYON, quai de Retz, 19-20.
MARSEILLE, 8, rue Suffren, 8.
TOULOUSE, boulevard Lazare-Carnot, 4.

DYNAMOS. *DYNAMOS A COURANT CONTINU ET MOTEURS POUR TRAMWAYS*

ALTERNATEURS Alternateurs monophasés et triphasés. Moteurs synchrones et asynchrones

TRANSFORMATEURS Spécialité de Transformateurs à haute tension. 10,000 à 25,000 volts

CABLES

Câbles souterrains armés et sous plomb, isolés à la gutta-percha, au caoutchouc, sous jute pour hautes tensions. — Câbles téléphoniques et signaux ramés. — Câbles souples et extra-souples pour connexions. — Câbles pour télégraphie et sonnerie. — Fils et câbles nus et isolés en tous genres pour lumière et transport de force.

Cuivre tréfilé, câblé, laminé ou profilé, Barres, Bandes, Bandelettes, Lames pour collecteurs

MANUFACTURE DE CAOUTCHOUC, D'ÉBONITE ET DE GUTTA-PERCHA

Tuyaux en caoutchouc, Pneus pour automobiles et bicyclettes.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
REFERENCE DEPARTMENT

This book is under no circumstances to be taken from the Building

Form 410

Digitized by Google

AUG 7 - 1923

Digitized by Google

Digitized by Google